

CROP BIOTECH UPDATE

21 Mei 2014

GLOBAL

ILMUWAN TEMUKAN DASAR GENETIK KETAHANAN HAMA PADA KAPAS Bt

Sebuah tim peneliti internasional yang dipimpin oleh Universitas Arizona (UA) dan *U.S. Department of Agriculture* (USDA) memperkenalkan dasar molekuler pada serangga yang ketahanannya berkembang pada tanaman kapas biotek. Hasil studi ini diterbitkan di *PLOS ONE* pada tanggal 19 Mei.

"Banyak mekanisme ketahanan terhadap protein Bt yang telah diusulkan dan diteliti di laboratorium, tetapi ini adalah analisis pertama dasar genetik molekuler dari ketahanan hama parah pada tanaman Bt di lapangan" ujar Bruce Tabashnik, salah satu penulis dari penelitian dan kepala Departemen Entomologi di *UA College of Agriculture and Life Sciences*.

Para peneliti membandingkan gen cadherin pada bollworms merah muda dari Arizona dan India. Mereka menemukan keragaman luar biasa dari cadherin di bollworms merah muda dari India yang disebabkan oleh alternatif *splicing*, sebuah mekanisme ketahanan baru yang memungkinkan sebuah rangkaian DNA tunggal sebagai kode untuk banyak varian dari protein. Ini adalah laporan pertama dari alternatif *splicing* terkait dengan bidang-berevolusi ketahanan Bt.

Baca informasi lebih lanjut di <http://uanews.org/story/scientists-discover-genetic-basis-of-pest-resistance-to-biotech-cotton>. Baca artikel penelitian di <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0097900>.

AFRIKA

ABNE SELENGGARAKAN WORKSHOP KONSULTATIF TENTANG REVISI HUKUM KEAMANAN HAYATI TOGO

Kementerian Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Togo bekerja sama dengan *NEPAD Agency –the African Biosafety Network of Expertise* (ABNE) baru saja menyelenggarakan workshop konsultatif stakeholder mengenai validasi revisi hukum keamanan hayati Togo. Workshop berlangsung di ibukota Togo Lomé antara tanggal 28 April – 8 Mei 2014. Enam puluh peserta termasuk pejabat pemerintah, peneliti, pengacara, regulator keamanan hayati, dan perwakilan masyarakat sipil juga mengambil

bagian dalam workshop ini. Pertemuan tersebut dipimpin oleh Mrs. Marie Luce Mensah/Quashie, anggota dari Komisi Nasional Keamanan Hayati.

Dalam sambutannya, Mr. Adignon Kotoro, Kepala Staf Kementerian Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Hutan menegaskan pentingnya pertemuan tersebut, adalah langkah yang cukup besar menuju menyediakan negara kerangka hukum yang berfungsi untuk pertanggungjawaban penggunaan bioteknologi di Togo. “Saya mendorong peserta untuk lebih hati-hati memeriksa rancangan undang-undang, yang setelah diadopsi oleh Dewan Menteri dan disetujui oleh Majelis Nasional, akan memungkinkan Togo untuk dari bioteknologi modern dengan penuh tanggung jawab.

Rancangan undang-undang yang direvisi mengusulkan amandemen terhadap undang-undang keamanan hayati yang ditandatangani pada Januari 2009 untuk memastikan penyesuaian yang lebih baik dengan regulasi internasional keamanan hayati dan praktek terbaik, terutama *Nagoya Kuala Lumpur Supplementary Protocol on Liability and Redress* yang Togo tandatangani pada bulan September 2011. RUU akan diajukan pada Majelis Nasional untuk diadopsi sebelum akhir tahun 2014.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai revisi undang-undang Keamanan Hayati Togo, hubungi Prof. Diran Makinde di *African Biosafety Network of Expertise* di diran.makinde@nepadbiosafety.net.

AMERIKA

PENELITI UBAH PRODUKSI ETILEN PADA JAGUNG GUNA ATASI KEKERINGAN

Para Ilmuwan dari DuPont Pioneer menggunakan pendekatan gen-silencing untuk memodulasi tingkat biosintesis etilen jagung dan mempelajari efeknya pada hasil panen dalam kondisi kekeringan di lapangan. Hasil penelitian dirilis di *Plant Biotechnology Journal*.

Komersialisasi terkait even transgenik diciptakan dengan turunan-regulasi ACC synthases (ACSs), enzim yang mengkatalisis tahap laju-pembatas dalam biosintesis etilen. Peristiwa ini menunjukkan penurunan pelepasan etilen sekitar setengah dibandingkan dengan *nulls* non-transgenik. Uji lapangan hibrida transgenik dan kontrol dilakukan dalam tekanan kekeringan dan daerah tadah hujan di AS.

Hasil data panen menunjukkan bahwa peristiwa transgenik telah meningkatkan hasil panen secara signifikan dibandingkan dengan kontrol, dengan hasil terbaik memiliki 0,58 Mg/ha (9,3 *bushel/acre*) meningkat setelah periode pembungaan kekeringan. Selanjutnya, analisis sifat sekunder menunjukkan bahwa ada penurunan yang konsisten dalam antesis-silking interval dan seiring meningkatnya jumlah kernel/telinga pada peristiwa transgen-positif dibandingkan kontrol. Peristiwa yang dipilih juga diuji lapangan di bawah

perlakuan rendah nitrogen, dan kejadian terbaik ditemukan signifikan 0,44 Mg/ha (7,1 bushel/acre) hasil panen meningkat.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa turunan-regulasi jalur biosintesis etilen dapat meningkatkan hasil panen jagung dalam kondisi stres abiotik.

Baca abstrak di <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24618117>.

ASIA PASIFIK

PARA ILMUWAN CINA PECAHKAN GENOM POHON KAPAS

Para ilmuwan dari *Chinese Academy of Agricultural Sciences* dan *Beijing Genomics Institute* berhasil menerjemahkan urutan genom pohon kapas (*Gossypium arboreum*). Rincian urutannya yang dipublikasikan di *Nature Genetic*.

Setelah berhasil mengurutkan kapas liar *G. raimondii* pada tahun 2012, peneliti mulai bekerja mengartikan genom *G. arboreum*. Mereka menggunakan pendekatan senapan seluruh genom, menghasilkan draft genom kapas dengan ukuran 1.694 Mb. Sekitar 90,4% dari *G. arboreum* mengumpulkan perancah yang berlabuh dan berorientasi pada 13 pseudochromosomes.

Menurut para peneliti, urutan genom akan menjadi referensi penting untuk perakitan genom kapas tetraploid dan untuk studi evolusi spesies *Gossypium*. Ini juga menyediakan alat penting bagi identifikasi, isolasi, dan manipulasi penting gen kapas yang terlibat dalam karakter agronomi melalui pemuliaan molekuler dan perbaikan genetik.

Baca lebih lanjut di http://www.genomics.cn/en/news/show_news?nid=99998.

PENELITIAN

EKSPRESI BERLEBIH ARABIDOPSIS DENGAN GEN *CaMBF1* TELAH MENGURANGI TOLERANSI TEKANAN ABIOTIK

Temperatur rendah adalah alasan utama kerugian ekonomi pada produksi global lada (*Capsicum annuum*). Dingin-terkait regulasi gen yang diatur oleh asam absisat (ABA) telah diidentifikasi dalam studi sebelumnya, termasuk *CaMBF1*, sebuah gen homolog untuk kentang *MBF1* (*StMBF1*) menyandikan multiprotein koaktivator menghubungkan faktor 1. Penelitian difokuskan pada karakterisasi *CaMBF1* dari merica dan perannya pada toleransi tekanan abiotik.

CaMBF1 diekspresikan dalam semua jaringan tanaman lada yang diuji, terutama pada bunga dan biji. Ekspresi *CaMBF1* pada bibit lada sangat ditekan oleh beberapa tekanan

termasuk garam yang tinggi dan tekanan logam berat. Ketika *CaMBF1* diekspresikan berlebih dalam *Arabidopsis*, kerusakan oleh tekanan dingin di bibit semakin buruk. Selain itu, perkecambahan, penghijauan kotiledon dan formasi akar lateral lebih dipengaruhi oleh stres garam dalam jalur *Arabidopsis* transgenik dibandingkan dengan tipe tanaman liar.

Arabidopsis transgenik yang mengekspresikan berlebih *CaMBF1* menunjukkan penurunan toleransi tekanan dingin dan garam tinggi selama perkecambahan benih dan pasca-perkecambahan. Hal ini menunjukkan bahwa *CaMBF1*-ekspresi berlebih tanaman *Arabidopsis* yang hipersensitif terhadap tekanan. Pengetahuan dari *CaMBF1* akan berguna untuk rekayasa genetika dari varietas yang lebih baru di masa mendatang.

Untuk mempelajari lebih lanjut tentang studi *CaMBF1*, anda dapat mengunjungi:
<http://www.biomedcentral.com/1471-2229/14/138/abstract>.