

CROP BIOTECH UPDATE

3 Juli 2013

GLOBAL

ILMUWAN KEMBANGKAN SENYAWA UNTUK TINGKATKAN TOLERANSI TANAMAN TERHADAP KEKERINGAN

Sebuah tim peneliti internasional yang dipimpin oleh pakar biologi tanaman Sean Cutler dari University of California, Riverside (UCR), telah menemukan senyawa baru yang dapat melindungi tanaman dari kekeringan. Dinamakan "quinabactin", senyawa itu merupakan tiruan asam absisat (ABA), hormon stres alami yang membantu tanaman untuk mengatasi kondisi kekeringan.

Cutler dan timnya melakukan uji coba terhadap *Arabidopsis*, mereka bekerja di bagian stomata tanaman untuk membatasi tanaman agar tidak kehilangan banyak air selama kekeringan. Proses ini dikendalikan oleh ABA. Tim peneliti bekerja untuk mengidentifikasi/menemukan bahan kimia sintesis murah yang mampu meniru ABA, dan mereka menemukan sebuah senyawa yang diberi nama quinabactin. Menurut tim, quinabactin tidak memiliki perbedaan dengan apa yang dilakukan ABA, tetapi secara kimiawi senyawa tersebut jauh lebih mudah dibuat.

Cutler mengatakan, "Jika anda dapat mengontrol reseptor seperti apa yang dilakukan ABA, maka anda memiliki cara untuk mengontrol kehilangan air dan tahan terhadap kekeringan." Timnya, termasuk peneliti dari Medical College of Wisconsin dan University of Toronto, Kanada, juga mempelajari lebih banyak mengenai logika kontrol sistem respon terhadap stres dan memberikan informasi baru lainnya yang dapat digunakan untuk mengembangkan senyawa-senyawa yang serupa.

Selengkapnya tentang penelitian ini, tersedia di: <http://ucrtoday.ucr.edu/16076>.

AFRIKA

PROF. EWA: TAHUN 2015, PANGAN PRG DIJUAL DI NIGERIA

Profesor Ita Ewa, Menteri Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nigeria, mengumumkan bahwa produk-produk hasil rekayasa genetik (PRG) akan tersedia di Nigeria pada tahun 2012. Dia memberikan pernyataan ini dalam peluncuran laporan ISAAA: Status Global Komersialisasi Tanaman Biotek / Rekayasa Genetika 2012. Nigeria akan bergabung dengan negara-negara Afrika lainnya untuk mendapatkan manfaat dari penanaman tanaman PRG.

Para ahli biotek di negara tersebut sedang melakukan uji coba lapangan terhadap tanaman PRG. Jika hasil uji coba tersebut menguntungkan, langkah berikutnya adalah komersialisasi. Menurut menteri, tanaman biotek dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian Millenium Development Goal 2015 yaitu pengurangan kemiskinan hingga setengahnya.

Baca lebih lanjut di <http://allafrica.com/stories/201306171675.html>.

AMERIKA

DITEMUKAN GEN RESISTEN PATOGEN UG99

Para peneliti dari University of California, Davis dan Kansas State University telah mengidentifikasi sebuah gen yang dapat membuat tanaman gandum tahan terhadap karat batang patogen Ug99 yang mematikan. Para peneliti menemukan gen resisten Sr35 yang kebal terhadap Ug99. Sr35 terdapat pada gandum spesies *Triticum monococcum*, kerabat dekat pasta dan roti gandum.

Eduard Akhunov, profesor patologi tanaman di Kansas State University mengatakan, "Gen Sr35, merupakan komponen kunci sistem kekebalan tubuh pada tanaman. Gen ini mampu mendeteksi keberadaan patogen dan memicu respon pada tanaman untuk melawan penyakit tersebut." Para peneliti menggunakan gandum einkorn, jenis gandum Mediterania yang diketahui resisten terhadap Ug99. Ketika kandidat gen Sr35 teridentifikasi, peneliti mengisolasinya dan mengembangkan tanaman transgenik yang mengandung gen Sr35 dan hasilnya menunjukkan adanya perlawanan terhadap patogen karat batang Ug99.

Akhunov dan rekan-rekannya saat ini sedang mengidentifikasi protein-protein yang ditransfer oleh jamur ke tanaman gandum dan teridentifikasi oleh protein yang memiliki kode gen Sr35. Hal tersebut akan membuat para peneliti lebih memahami mekanisme molekuler di balik infeksi dan mengembangkan pendekatan baru untuk mengendalikan patogen penghancur ini.

Abstrak penelitian diterbitkan oleh jurnal *Science* dan tersedia di:

<http://www.sciencemag.org/content/early/2013/06/26/science.1239022>. Rilis berita tersedia di: <http://www.k-state.edu/media/newsreleases/jun13/sr3562713.html> dan http://news.ucdavis.edu/search/news_detail.lasso?id=10644.

ASIA PASIFIK

PENELITI THAILAND LAKUKAN PENELITIAN PRG NON-PANGAN

Sekelompok peneliti Thailand dari Pusat Bioteknologi Pertanian (CAB), Universitas Kasetsart, yang dipimpin oleh Dr Sermsiri Chanprame, saat ini sedang melakukan penelitian dan pengembangan produk transgenik non-pangan. Tim peneliti CAB saat ini fokus pada pengembangan anggrek transgenik yang memiliki umur lebih panjang dan eucalyptus kadar lignin yang lebih sedikit. Para peneliti juga mengembangkan galur *Stylosanthes hamata*, jenis kacang-kacangan tropis dengan gen protein VP1 yang menghasilkan vaksin yang dapat mengatasi virus penyakit kaki dan mulut pada hewan berkaki terbelah. Penelitian lain yang juga penting secara ekonomis adalah pohon Jati (*Tetona grandie*) yang resisten terhadap serangga.

Penelitian produk transgenik non-pangan memberikan kesempatan bagi Thailand untuk mendapat keuntungan dari bioteknologi tanaman.

Untuk informasi lebih lanjut hubungi Pusat Bioteknologi Pertanian (CAB) di <http://www.cab.kps.ku.ac.th/> dan Komisi Keamanan Hayati Thailand dan Biotechnology Information Center di safetybio@yahoo.com.

EROPA

EFSA: KAPAS PRG T304-40 AMAN DAN BERGIZI SEPERTI KAPAS KONVENSIONAL

Panel Organisme Rekayasa Genetik dari Otoritas Keamanan Pangan Eropa (EFSA GMO Panel) diminta untuk memberikan pendapat ilmiah tentang keamanan kapas rekayasa genetika (GM) T304-40 tahan serangga dan toleran herbisida untuk impor dan pengolahan untuk pangan dan pakan. Berdasarkan informasi yang disajikan dalam Panel EFSA GMO, tidak terdapat bukti bahwa modifikasi genetik secara signifikan dapat mengubah alergenitasitas kapas T304-40 secara keseluruhan. Dalam panel ini juga diverifikasi kesetaraan gizi kapas T304-40 dengan kapas-kapas konvensional.

Panel EFSA GMO kemudian menyimpulkan bahwa kapas T304-40 aman dan bergizi sebagaimana kapas konvensional dan tidak mungkin terjadi perubahan terhadap alergenitasitas pada tanaman tersebut.

Lihat rilis berita EFSA di <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3251.htm>.

PENELITIAN

KEDELAI HASIL REKAYASA GENETIKA GUNAKAN TF DREB1A UNTUK ATASI KEKERINGAN

Pengembangan tanaman toleran kekeringan penting untuk mengatasi efek destruktif pemanasan global. Salah satu teknik yang digunakan oleh para ahli adalah merakit tanaman genetik dengan faktor transkripsi (TF) yang mengontrol ekspresi gen yang terlibat dalam respon pertahanan cekaman abiotik. Sekelompok tim peneliti yang dipimpin oleh Amanda Alves de Paiva Rolla dari Londrina State University di Brasil mengevaluasi kinerja tanaman kedelai PRG yang memiliki ekspresi TF DREB1A dalam kondisi kekeringan di lapangan dan di rumah kaca. Mereka menstimulasi kondisi kekeringan yang disimulasikan dalam rumah kaca melalui pengeringan tanah untuk penanaman kultivar P58 dan P1142. Di sisi lain, mereka mengevaluasi kinerja P58 dan 09D-007, persilangan antara BR16 dan P58 di bawah kondisi air yang berbeda: irigasi, kekeringan alami, dan stres air.

Hasil percobaan lapangan menunjukkan bahwa tanaman yang memiliki elemen *dehydration-responsive element binding protein* (DREB) berproduksi lebih rendah dibandingkan BR16. Namun, tanaman DREB menunjukkan peningkatan dalam beberapa hal (jumlah benih, jumlah polong dengan biji, dan jumlah polong) dalam kondisi kekeringan. Hasil dari tes rumah kaca menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup tanaman DREB mengalami penurunan yang disebabkan penurunan tingkat transpirasi dibawah kondisi ketersediaan air yang baik.

Para penulis menyarankan adanya penelitian lanjutan untuk mengkarakterisasi kondisi tanah dan atmosfer yang dibutuhkan bagi tanaman kedelai agar lebih unggul dari tanaman tetua non-rekayasa genetika.

Baca abstrak diterbitkan di jurnal Riset Transgenik:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9723-6>.