

# CROP BIOTECH UPDATE

23 Oktober 2013

---

## GLOBAL

---

### ISAAA LUNCURKAN GRAFIK-INFO PANGAN DAN BIOTEKNOLOGI PERTANIAN

Bertepatan dengan perayaan World Food Prize (WFP) foundation 16-19 Oktober 2013 serta untuk menghormati tiga ahli terkemuka dalam bioteknologi tanaman, ISAAA meluncurkan grafik-info baru pangan dan bioteknologi pertanian untuk meningkatkan pemahaman publik mengenai tantangan pangan dunia di masa mendatang. Grafik-info ini merupakan bagian dari bahan seri baru yang akan menyoroti pentingnya kemajuan di bidang bioteknologi pertanian dan perannya dalam menjamin keamanan pangan dari pertumbuhan populasi global.

WFP Foundation menetapkan Prof. Marc Van Montagu, Dr. Mary - Dell Chilton, dan Dr. Robert T. Fraley sebagai penerima World Food Prize 2013 untuk kemandirian mereka, serta prestasi terobosan masing-masing dalam mendirikan, mengembangkan, dan menerapkan bioteknologi pertanian modern. Sebuah simposium selama empat hari "Dialog Borlaug 2013" bertema "Bioteknologi, Keberlanjutan dan Perubahan Iklim" berlangsung pada 16-19 Oktober 2013 di Des Moines, Iowa, Amerika Serikat. Seminar itu meninjau masa depan kemajuan penelitian pertanian dan aplikasi dengan fokus tema Dr. Borlaug yang dipandang penting untuk memelihara perkembangan populasi dunia. Para pemenang meminta masyarakat dunia untuk membantu memelihara benih yang mereka kembangkan, meskipun kontroversi dan kritik yang mengancam dapat membatasi masa depan tanaman biotek.

Unduh grafik-info "Can Mother Earth Feed 9+ Billion by 2050" di:

[http://www.isaaa.org/resources/infographics/feed9billion2050/Infographic\\_CanMotherEarthFeed.pdf](http://www.isaaa.org/resources/infographics/feed9billion2050/Infographic_CanMotherEarthFeed.pdf). Unduh "Global Status of Commercialized Biotech/GM crops 2012" Grafik-info di: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/infographic/>.

---

## AFRIKA

---

### ANALISIS: JAGUNG TAHAN KERING BERDAMPAK PADA PERTANIAN AFRIKA

Proyek "The Drought Tolerant Maize for Africa" (DTMA), yang diluncurkan pada tahun 2006 untuk menanggulangi kekeringan dan beberapa hambatan lain untuk produksi di wilayah tersebut, dilaporkan telah membawa hasil positif pada pertanian Afrika. Analisis ekonomi menunjukkan bahwa jika diadopsi secara luas, biji jagung tahan kering dapat membantu petani Afrika mengatasi hambatan tersebut.

Diantara target proyek yang telah dicapai sejauh ini, berdampak sebagai berikut:

- 140 varietas DTMA baru dirilis di Afrika.

- Sebuah studi mengenai dampak efisiensi menunjukkan bahwa beberapa negara mampu mencapai tujuan mereka dalam hal produksi benih, Zimbabwe dan Kenya mampu melipat gandakan angka yang diharapkan mereka sebelumnya.
- 110 perusahaan benih Afrika (72 usaha kecil nasional, 18 regional 12 kecil dan menengah (UKM), dan 8 perusahaan internasional) telah mengadopsi, memproduksi dan menyebarkan varietas DTM baru pada petani lokal.
- Varietas baru ini ditanam di lahan pertanian seluas 1,230,000 dan
- Tiga juta rumah tangga dan total 20 juta orang yang diuntungkan dan dijangkau oleh teknologi ini.

Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi:

<http://www.cgiar.org/consortium-news/partnerships-lead-to-measurable-impacts-for-drought-tolerant-maize-for-africa/>.

---

## AMERIKA

---

### ILMUWAN IDENTIFIKASI GEN PENTING UNTUK TINGKATKAN KADAR MINYAK PADA DAUN TANAMAN

Para ilmuwan dari Departemen Energi Brookhaven Laboratorium Nasional US telah mengidentifikasi gen penting yang diperlukan dalam produksi dan akumulasi minyak dalam daun tanaman dan jaringan tanaman vegetatif lainnya. Dipimpin oleh ahli biokimia Changcheng Xu, temuan ini memiliki implikasi penting untuk meningkatkan kandungan energi dari makanan nabati dan bahan baku biofuel yang dapat diperbaharui.

Tanaman biasanya tidak menyimpan banyak minyak dalam daun dan jaringan vegetatif lainnya melainkan minyak disimpan dalam biji, di mana senyawa tinggi energi menyediakan nutrisi untuk pertumbuhan embrio tanaman. Penelitian Xu bertujuan untuk menemukan cara "memprogram ulang" tanaman agar menyimpan minyak dalam bentuk biomassa yang lebih berlimpah. Para ilmuwan menggunakan teknik genetik yang berbeda untuk menguji efek dari "over-expressing atau silencing" gen yang memungkinkan sel untuk membuat enzim tertentu yang terlibat dalam produksi minyak. Mereka menemukan bahwa over-eskpresi gen untuk enzim PDAT menghasilkan peningkatan 60 kali lipat dalam produksi minyak daun, tetapi ketika mereka mengaktifkan protein yang disebut oleosin bersama PDAT, mereka mengamati peningkatan 130 kali lipat dalam produksi minyak daun.

Tim kemudian menguji efek dari over-eskpresi, dan mengidentifikasi gen peningkat minyak (PDAT dan oleosin) pada tanaman uji yang sudah memiliki tingkat peningkatan sintesis asam lemak dan mengamati produksi minyak yang lebih besar dan akumulasi 170 kali lipat dibandingkan poin minyak dari berat kering daun yang hampir 10 persen.

Untuk rincian lebih lanjut tentang penelitian ini, baca siaran berita di:

<http://www.bnl.gov/newsroom/news.php?a=11582>.

---

## ASIA PASIFIK

---

### ILMUWAN FCC KEMBANGKAN GANDUM TRANSGENIK

Biji gandum transgenik yang dikembangkan oleh para ilmuwan dari Forman Christian College (FCC) Pakistan diserahkan pada Makhdoom Hussain, Direktur dari Wheat Research Institute of Ayub Agriculture Institute (AARI) Faisalabad untuk diperiksa hasil lapang dan multiplikasi lanjut benih. Benih plasma nutfah gandum itu merupakan hasil dari sebuah proyek yang dimulai pada bulan maret 2010 oleh Departemen Ilmu Biologi FCC yang berjudul "Pengembangan Gandum Transgenik untuk Meningkatkan Bioavailabilitas Fe dan Zn ". Benih transgenik akan diseleksi di lapang dalam kondisi yang terkendali, dan diamati semua persyaratan "biosafety guidelines"-nya. Tujuan proyek ini adalah untuk memperkenalkan gen phytase yang dapat memecah phytates mengakibatkan peningkatan bioavailabilitas besi dan seng.

Nasional Gizi Survei melaporkan malnutrisi berat yodium, vitamin A, zat besi dan seng khususnya terjadi di kalangan perempuan dan anak-anak. Kekurangan zat besi, menurut organisasi kesehatan dunia adalah gangguan gizi yang paling umum dan tersebar di seluruh dunia.

Info Lengkap baca di:

<http://www.fccollege.edu.pk/fcc-scientists-develop-transgenic-wheat-with-increased-iron-and-zinc-bioavailability>.

---

## EROPA

---

### INVENTARISASI KHUSUS CROP WILD RELATIVE DITERBITKAN

Sebuah inventarisasi Crop Wild Relative (CWR) baru saja diterbitkan dalam jurnal Biological Conservation. Makalah ini menjelaskan upaya pertama dalam skala global untuk menyatukan informasi penting identitas spesies CWR untuk memberikan informasi bagi upaya konservasi lanjutan. Artikel memuat tentang pembuatan inventarisasi global khusus CWR yang mencakup lebih dari 150 tanaman CWR, dan laporan pada distribusi taksonomi, geografis, potensi yang digunakan dalam pemuliaan tanaman untuk perbaikan tanaman, dan cara penyimpanan benih penting CWR.

Inventarisasi ini tersedia secara online di <http://www.cwrdiversity.org/checklist> dan dapat dicari dengan crop gene pool, spesies CWR, negara/ wilayah, dan penggunaan dilaporkan dalam pemuliaan.

Untuk lebih jelasnya, baca rilis berita tersedia di:

<http://www.cwrdiversity.org/prioritized-crop-wild-relative-inventory-published/>.

---

## PENELITIAN

---

### GE EPSPS GEN DARI PADI TINGKATKAN PRODUKTIVITAS WEEDY-RICE HIBRIDA TANPA APLIKASI HERBISIDA

Ilmuwan Universitas Fudan Bao-Rong Lu meneliti efek kemampuan dari rekayasa genetik *epsps* gen galur crop-weed pada padi. Dia memeriksa ekspresi gen, kemampuan lapang, dan sifat-sifat fisiologis galur padi yang berasal dari hibrida antara padi transgenik *epsps* (EP3) dan empat varietas weedy-rice. Ia bermaksud untuk menganalisis efek kemungkinan transgen jika transfer ke weedy-rice padi dilakukan melalui perpindahan gen.

Penelitian menunjukkan bahwa empat tanaman transgenik galur crop-weed mengalami peningkatan mutu. Tanaman transgenik galur crop-weed juga memiliki tingkat EPSPS protein lebih tinggi dibandingkan tanaman non-transgenik. Lu juga mengamati bahwa transgenik F2 crop-weed hibrida menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada non-transgenik, bahkan tanpa perlakuan dengan glifosat herbisida. Selain itu, daun tanaman F2 memiliki konsentrasi triptofan dan tingkat fotosintesis yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol non-transgenik.

Berdasarkan temuan, over-ekspresi gen *epsps* dari padi dapat menyebabkan keuntungan yang signifikan dalam galur weedy hibrida, bahkan saat tanaman tidak terkena glifosat. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran *epsps* transgen dari padi transgenik ke populasi padi liar yang tidak terkena glifosat juga telah meningkatkan kemampuan adaptasi atas dampak lingkungan yang tidak diinginkan. Di sisi lain, rekayasa over-ekspresi *epsps* dapat memberikan peluang untuk meningkatkan produksi tanaman, jika tidak ada kerabat liar di sekitar tanaman transgenik.

Baca artikel penelitian di Berita ISB:

<http://www.isb.vt.edu/news/2013/Oct/Lu.pdf>.