

# CROP BIOTECH UPDATE

14 Mei 2014

---

## GLOBAL

---

### **PENELITIAN MENGATAKAN BEBERAPA TANAMAN KURANG NUTRISI KARENA KADAR CO<sub>2</sub> NAIK**

Sebuah penelitian baru yang dilakukan oleh peneliti dari delapan institusi di Australia, Israel, Jepang, dan Amerika Serikat melaporkan bahwa karena kadar karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di atmosfer meningkat pada abad ini, beberapa biji-bijian dan kacang-kacangan akan menjadi kurang bergizi secara signifikan dibandingkan saat ini.

Para peneliti melihat berbagai varietas gandum, padi, kacang polong, kedelai, jagung, dan sorgum yang ditanam di lahan dengan kadar karbon dioksida atmosfer seperti yang diperkirakan pada abad pertengahan ini. Percobaan-percobaan mereka menunjukkan bahwa zink dan besi turun secara signifikan pada gandum, beras, kacang polong lapangan, dan kedelai. Gandum dan beras juga melihat penurunan penting dalam kandungan protein pada kadar CO<sub>2</sub> yang lebih tinggi.

Profesor biologi tanaman Universitas Illinois Andrew Leakey, salah satu penulis penelitian ini mengatakan bahwa penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan bagaimana tanaman tumbuh di daerah berkembang di dunia akan merespon tingginya CO<sub>2</sub> di atmosfer, di mana ketahanan pangan sudah menjadi masalah.

Baca lebih lanjut di [http://news.illinois.edu/news/14/0507CO2\\_AndrewLeakey.html](http://news.illinois.edu/news/14/0507CO2_AndrewLeakey.html).

---

## AFRIKA

---

### **DISKUSI MENGENAI MANFAAT TANAMAN BIOTEK DI MESIR**

Sebuah workshop yang diselenggarakan oleh *Egypt Biotechnology Information Center* (EBIC) di Pusat Pertanian Internasional di Mesir, Dr. Clive James, Ketua Emeritus ISAAA, mempresentasikan status global dari komersialisasi tanaman biotek pada tahun 2013. Workshop ini diselenggarakan di bawah naungan Kementerian Pertanian dan Lingkungan dan dihadiri oleh ratusan akademisi, peneliti, mahasiswa, pembuat kebijakan, media, dan lainnya.

Selama workshop, Dr. Hussein Mansour berbicara tentang keamanan pangan di Mesir dan pentingnya komersialisasi tanaman biotek untuk membuat makanan tersedia bagi masyarakat. Dr. Mostafa Fouda membahas situasi hukum biohayati yang disiapkan oleh

Kementerian Lingkungan Hidup. Selama kunjungannya, Dr. James bertemu dengan Menteri Pertanian dan Reklamasi Lahan, Prof. Ayman Abu Hadid, di mana mereka membahas dampak tanaman biotek bagi pertanian dan ekonomi Mesir. Menteri mengatakan bahwa pemerintah akan mendukung teknologi selama itu aman dan memiliki manfaat ekonomi kepada petani. Dia menyatakan harapan bahwa kapas biotek akan dikomersialkan dalam waktu dekat.

Informasi lebih lanjut, kunjungi <http://www.e-bic.net/> atau hubungi Dr. Naglaa Abdallah di [nabdallah@e-bic.net](mailto:nabdallah@e-bic.net).

---

## AMERIKA

---

### CHESTNUT TRANSGENIK AMERIKA TUNJUKKAN KETAHANAN INTERMEDIET TERHADAP HAWAR CHESTNUT

Chestnut Amerika (*Castanea dentata*) adalah spesies kunci asli yang hampir dihilangkan oleh hawar chestnut yang disebabkan oleh jamur patogen, *Cryphonectria parasitica*. Sebuah pendekatan baru untuk memproduksi chestnut Amerika dengan meningkatkan tahan hawar melalui transformasi media Agrobacterium. Laporan ini menjelaskan kemajuan produksi menuju pohon chestnut Amerika tahan terhadap hawar.

Chestnut Amerika transgenik 'Darling4,' yang mengekspresikan sebuah gen gandum oksidase oksalat, menunjukkan ketahanan hawar intermediet. Ini terbukti lebih tahan daripada Chestnut Amerika tetapi kurang tahan terhadap chestnut Tiongkok (*Castanea mollissima*), sumber gen ketahanan. Peningkatan resistensi pertama kali diamati dalam uji chestnut muda yang tumbuh di dalam ruangan. Itu kemudian dikukuhkan dengan inokulasi induk tradisional di pohon tumbuh di lapangan..

Serbuk sari dari 'Darling4' juga digunakan untuk memproduksi bibit transgenik T1. Bibit T1 menunjukkan peningkatan sifat ketahanan. Hal ini penting untuk propagasi dan pengembangan transgenik sejak bibit transgenik outcrossed memiliki beberapa keunggulan dibandingkan planlet kultur jaringan. Keuntungan ini termasuk peningkatan keragaman genetik dan pertumbuhan awal yang lebih cepat.

Lebih lanjut mengenai pengembangan chestnut transgenik, silahkan mengunjungi <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016894521400079X>.

---

## ASIA PASIFIK

---

### TANAMAN PEMAKAN LOGAM DITEMUKAN DI FILIPINA

Para ilmuwan dari Universitas Filipina Los Baños (UPLB) telah menemukan sejenis tanaman baru di bagian barat dari Pulau Luzon yang memakan nikel. Tanaman, yang disebut *Rinorea niccolifera*, mengakumulasi hingga 18.000 ppm nikel dalam daunnya tanpa keracunan, jumlah ini seratus atau seribu kali lebih tinggi dibandingkan di kebanyakan tanaman lain. Hiperakumulasi nikel jarang di antara tanaman, hanya sekitar 450 spesies yang diketahui memiliki sifat yang tidak biasa ini.

Drs. Edwino Fernando dan Marilyn Quimado dari Fakultas Kehutanan dan Sumber Daya Alam UPLB, dan Dr. Agustinus Doronila dari University of Melbourne School of Chemistry adalah co-penulis peneliti. Dr. Doronila mengatakan, "tanaman hiperakumulasi memiliki potensi yang besar untuk pengembangan teknologi hijau, misalnya, 'fitoremediasi' dan 'phytomining'."

Lebih lanjut mengenai penemuan ini, baca

<http://www.pensoft.net/news.php?n=384&SESID=def131a9ecff89c651723c2d542ddd1f>.

---

## EROPA

---

### KONSORSIUM INGGRIS BEKERJA PADA SISTEM PERTANIAN YANG AKAN MANFAATKAN TANAH FOSFOR

Sebuah proyek baru dari konsorsium ilmiah termasuk Institut James Hutton, Rothamsted Research, dan Universitas Lancaster melihat ke sistem pertanian yang akan membuat tanah fosfor organik tersedia bagi tanaman. Menurut Dr. Martin Blackwell, Peneliti Tanah dan Peneliti Utama pada proyek di Rothamsted Research, "Ini adalah kesempatan yang menarik untuk menyelidiki bagaimana tanah fosfor organik dapat digunakan untuk melengkapi pupuk fosfor anorganik dan meningkatkan hasil panen dengan input yang lebih rendah, terutama di daerah di mana akses pupuk terbatas. "

Dr. Tim George, ilmuwan rhizosfer di Institut James Hutton dan peneliti utama pada proyek ini, mengatakan, "Kami sedang menyelidiki sistem bi-tanam yang menggabungkan tanaman dengan sifat-sifat individu untuk menentukan apakah sistem tersebut dapat meningkatkan pemanfaatan fosfor organik dan membantu mengubah fosfor organik menjadi layak, sumber nutrisi yang berkelanjutan untuk produksi pertanian."

Informasi lebih lanjut mengenai penelitian ini, baca beritanya di

[http://www.rothamsted.ac.uk/roots\\_Pfertiliser](http://www.rothamsted.ac.uk/roots_Pfertiliser).

---

## PENELITIAN

---

### PROTEIN SUSU TINGKATKAN KUALITAS GIZI BENIH KEDELAI TRANSGENIK

Kemajuan besar telah dicapai melalui rekayasa genetika dalam meningkatkan kualitas protein kedelai. Namun, perbaikan ini belum cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pangan dan pakan. Penelitian terbaru ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan asam amino sulfur kedelai dengan mengekspresikan protein seludang susu de novo MB-16, pada biji kedelai transgenik.

Gen MB-16, awalnya dikembangkan untuk ekspresi dalam bakteri rumen, diinduksi ke dalam genom kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) untuk meningkatkan kualitas gizi bijinya. Kode MB-16 untuk protein de novo yang diperkaya dengan asam amino esensial (AAE) metionin, treonin, lisin dan leusin. Konstruksi yang dirancang menggunakan bias kodon kedelai, dengan dan tanpa sekuens retensi KDEL ER.

Peristiwa perubahan menunjukkan pola transkripsi yang sama seperti pada preferensi kodon kedelai, namun tingkat transkrip lebih rendah pada setiap tahap perkembangan. Kadar protein MB-16 yang tertinggi pada biji hijau berukuran penuh, tetapi hampir menghilang dalam biji yang dewasa. Namun, analisis asam amino di benih transgenik dewasa menunjukkan peningkatan yang signifikan pada metionin dan sistein dibandingkan dengan tetuanya. Hal ini menunjukkan bahwa MB-16 meningkatkan asam amino sulfur, memperbaiki profil benih AAE dan menegaskan bahwa gen sintesis de novo dapat meningkatkan kualitas gizi kedelai.

Baca lebih lanjut mengenai penelitian menjanjikan ini di <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9777-5/fulltext.html>.