

# CROP BIOTECH UPDATE

25 November 2015

---

## GLOBAL

---

### **CORNELL ALLIANCE FOR SCIENCE LUNCURKAN PERCAKAPAN GLOBAL UNTUK AKHIRI KELAPARAN**

*Cornell Alliance for Science* berkumpul di Markas Besar PBB di New York, pada 17 November untuk memulai percakapan global guna mengakhiri kelaparan dunia. 25 aliansi yang baru lulus *Global Leadership Fellows* bergabung dengan diplomat, wartawan, akademisi, dan asosiasi sains, berbagi kisah-kisah pribadi yang mendorong mereka untuk menyetujui alat-alat teknologi dalam upaya untuk keamanan pangan. *Fellows*, yang mewakili 10 negara, baru saja menyelesaikan kursus intensif selama 12 minggu tentang ilmu pengetahuan, komunikasi, dan akar rumput pengorganisasian di Universitas Cornell. Mereka adalah kelompok pertama dalam program perintis dibentuk oleh ahli biologi tanaman Cornell Dr. Sarah Evanega dan didanai oleh Yayasan Bill & Melinda Gates.

"Kita harus menggunakan alat-alat ilmu pengetahuan untuk mengakhiri perbedaan yang kita lihat di seluruh dunia," ujar Evanega pada 100 orang yang berkumpul di gala. "Saya ingin bekerja untuk memastikan bahwa setiap orang tua memiliki kesempatan untuk memberikan makanan bergizi yang hangat di depan anak-anak mereka tiga kali sehari, dan bahwa setiap ibu dapat baik memberi makan anak-anaknya dan mengirim mereka ke sekolah."

*Fellows*, yang kembali ke negara mereka pekan ini, akan mengejar pelaksanaan kampanye dan strategi komunikasi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang peran bioteknologi dan ilmu pengetahuan dalam mengakhiri kelaparan.

Di antara mereka yang berbagi cerita pribadi mereka adalah Fr. Emmanuel C. Alparce dari Filipina, yang mengatakan bahwa jutaan orang sebangsanya kelaparan. "Saya di sini karena saya percaya biotek akan meningkatkan kehidupan masyarakat saya, terutama para petani," ujarnya.

Nassib Mugwanya berbicara tentang bagaimana petani di negara asalnya dari Uganda menderita kelaparan dan kemunduran ekonomi karena virus tanaman melanda tanaman penting yaitu singkong. Para ilmuwan telah merekayasa genetika singkong untuk melawan virus ini, tetapi aktivis politik telah menghalangi perkenalannya. "Meskipun solusi yang tepat ada di depan kami, hak ada dalam jangkauan kami, iklim legislatif belum tepat bagi petani untuk memiliki tanaman ini di ladang mereka," ujarnya.



Baca beritanya di situs *Cornell Alliance for Science* <http://allianceforscience.cornell.edu/blog/%E2%80%9C25-stories-allied-end-world-hunger%E2%80%9D-event-takes-place-un>. Untuk lebih lengkap, hubungi Dr. Sarah Davidson Evanega [snd2@cornell.edu](mailto:snd2@cornell.edu).

---

## AFRIKA

---

### KEMAUAN POLITIK YANG BAIK KUNCI ADOPSI KAPAS Bt DI SUDAN

Delegasi tur studi yang baru-baru ini ke Sudan menyimpulkan bahwa keinginan baik politik merupakan faktor kunci dalam memastikan penerimaan komersialisasi tanaman biotek di negara-negara dari kawasan COMESA. Peserta dari tur yang dilaksanakan selama 7 hari, diadakan pada 8-13 November 2015, mengakui bahwa kemajuan yang dicapai oleh sub sektor kapas Sudan adalah hasil komitmen yang kuat dari pemerintah Sudan. Ini yang mereka pelajari, membantu memastikan petani akan mengadopsi dan memperoleh manfaat dari kapas tahan serangga (kapas Bt). Peserta mengunjungi petani daerah kapas irigasi dari *New Halfa Agricultural Corporation* (NHAC) dan Rahad Skema, di Sudan Tengah, dan mengadakan pembicaraan dengan para pejabat pemerintah, para ilmuwan dan pemangku kepentingan lainnya dari sub sektor kapas Sudan.

Menurut petani yang dikunjungi, adopsi kapas Bt di Sudan, sejak 2012, telah berkontribusi dalam mengurangi ancaman *boll worms* Afrika. "Sebelumnya, saya hanya bisa memanen 50% dari buah kapas yang sisanya telah dirusak oleh ulat kapas. Sekarang saya bahagia dapat memanen semua buah kapas," ujar Mr. Ibrahim Ahmed, seorang petani kapas dalam bagan Rahad Irigasi, Sudan Tengah.

Study tour diselenggarakan oleh *Alliance for Commodity Trade in Eastern and Southern Africa* (ACTESA/COMESA) bekerjasama dengan *National Biosafety Council of Sudan*, dan *Ministry of Environment, Forestry and Physical Construction*. Kegiatan ini melibatkan regulator, peneliti dan wartawan dari Mesir, Ethiopia, Kenya, Malawi, Swaziland, Zambia, dan Zimbabwe.



Informasi lebih lanjut, hubungi Dr. Getachew Belay di [gbelay@comesa.int](mailto:gbelay@comesa.int).

---

## AMERIKA

---

### AHLI BIOLOGI SINTESIS BUAT RANGKAIAN GENETIKA UNTUK PEMROGRAMAN TANAMAN

Ilmuwan dari *Colorado State University* telah menciptakan sebuah rangkaian terpadu untuk tanaman yang mirip dengan yang ditemukan di iPhone. '*Gene circuits*,' produk biologi sintetik, mengendalikan karakteristik tanaman tertentu seperti warna, ukuran, dan ketahanan terhadap kekeringan. Sementara rekayasa genetika tanaman tradisional melibatkan penyisipan atau memodifikasi gen yang mengontrol karakteristik tertentu, ahli biologi sintesis tanaman mengambil pendekatan yang berbeda melalui analisis secara kuantitatif bagian gen untuk membuat prediksi fungsi.

Para ilmuwan menemukan sebuah metode karakterisasi tidak hanya satu atau dua, tapi ratusan rangkaian genetik pada waktu yang mengontrol fungsi tanaman. Mereka menciptakan *blueprint* untuk bagian konstruksi - bagian sel yang membentuk rangkaian pada akhirnya dan menggunakan protoplas untuk pengujian. Protoplas yang halus, kuat, sehingga para insinyur menggunakan pemodelan matematika yang menyumbang semua sifat-sifat khusus dari masing-masing protoplas. Melaksanakan analisis data intensif dan simulasi mengarahkan mereka untuk mengisolasi sifat dari protoplas tunggal.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya dari *Colorado State University* <http://source.colostate.edu/programmable-plants-synthetic-biologists-pave-way-for-making-genetic-circuits/>.

---

## ASIA DAN PASIFIK

---

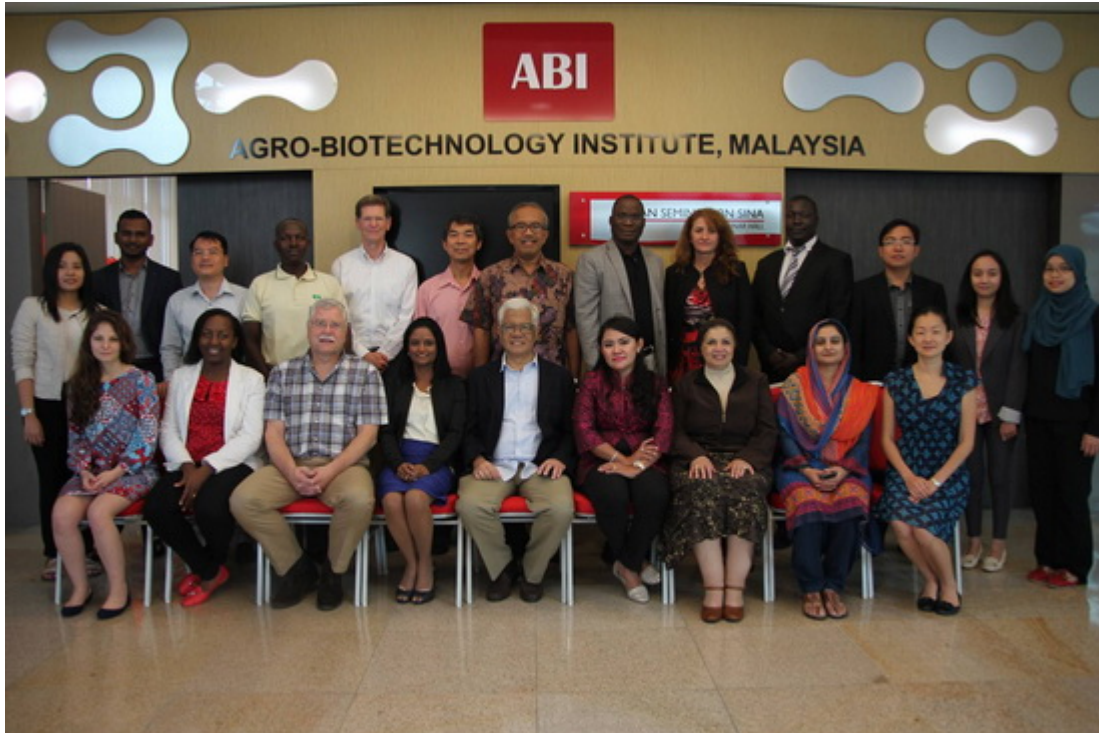
### JARINGAN INFORMASI BIOTEK KUMPUL UNTUK SEMINAR KEAMANAN HAYATI DI MALAYSIA

Untuk memperkuat kapasitas ISAAA dalam membantu negara-negara mengembangkan, melaksanakan, dan meninjau peraturan keamanan hayati, ISAAA mengadakan training-seminar pedalaman yang bekerjasama dengan *Public Research and Regulation Initiative* (PRRI), Universitas Ghent, dan *Free University of Brussels*, Belgia di Kuala Lumpur, Malaysia pada 16-18 November 2015..

Seminar ditujukan untuk mendalami berbagai topik ilmiah dan peraturan mulai dari pengkajian dan manajemen risiko; kesadaran dan partisipasi masyarakat; mekanisme pengaturan untuk teknik baru seperti biologi sintetis dan editing gen; keamanan pangan dan pakan; pemantauan, penegakan hukum dan deteksi; dan peninjauan dan pengkajian.

Lokakarya ini dihadiri oleh perwakilan jaringan informasi bioteknologi ISAAA dari Malaysia, Indonesia, Filipina, Pakistan, Mesir, dan Kenya. ISAAA juga menyampaikan undangan untuk mitra di Vietnam, Uganda, Burkina Faso, dan Singapura.

Acara ini diselenggarakan oleh *Malaysian Biotechnology Information Center* (MABIC) dan didukung oleh Departemen Pertanian AS. Narasumber berasal dari Universitas Ghent, USDA, MABIC, dan ISAAA.



Untuk lengkapnya hubungi Mahaletchumy Arujanan di [maha@bic.org.my](mailto:maha@bic.org.my).

---

## EROPA

---

### DITEMUKAN TOMBOL “OFF” PRODUKSI PATI DALAM TANAMAN

Sebuah tim peneliti dari *Weizmann Institute of Science* yang dipimpin oleh Prof. Avihai Danon telah menemukan tombol "off" untuk produksi pati. Pati adalah karbohidrat paling umum dalam makanan manusia dan hadir dalam jumlah besar pada tanaman pokok seperti beras, kentang, dan jagung.

Tanaman mulai membuat pati segera setelah cahaya pagi mengaktifkan fotosintesis mereka, serta berhenti ketika tidak berfotosintesis pada malam hari. Bekerja dengan *Arabidopsis*, tim menemukan rantai peristiwa biokimia yang mengarahkan pada berhentinya fotosintesis di malam hari. Penurunan cahaya menyebabkan protein pemberi sinyal kecil yang disebut ACTH4 kehilangan elektron dan menjadi teroksidasi, yang, pada gilirannya, secara cepat meminta untuk mengirimkan "istirahat" pesan ke enzim produksi pati

Tim juga menyadari bahwa mekanisme tetap aktif pada tingkat yang rendah sepanjang hari, seolah-olah tanaman mendorong produksi pati dengan menekan pedal gas dan rem secara bersamaan: mengubah produksi yang sementara pada saat yang sama menjaganya di cek. Ketika para ilmuwan rekayasa genetika tanaman menghilangkan "rem," produksi

tepung melonjak hampir 20 persen. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, efisiensi produksi berdiri hanya sekitar 80 persen karena pedal rem menyala di sepanjang waktu.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya di *Weizmann Institute of Science* <http://wis-wander.weizmann.ac.il/plants-keep-one-foot-on-the-brakes#.VIPWONlrJQL>.

---

## **PENELITIAN**

---

### **TINGKATKAN KETAHANAN PENYAKIT *BLAST* DENGAN EKSPRESI BERLEBIH *OSCPK4* DALAM PADI**

*Rice blast* adalah penyakit paling serius yang menyerang produksi padi. Mireia Bundo dan María Coca melaporkan tentang fungsi *isoform OsCPK4* dari tergantung kalsium keluarga protein kinase padi dalam pengaturan kekebalan padi terhadap infeksi jamur *blast*.

Ekspresi gen *OsCPK4* di tanaman padi meningkatkan ketahanannya terhadap penyakit *blast* dengan mencegah penetrasi jamur. Akumulasi konstitutif protein *OsCPK4* mempersiapkan tanaman padi untuk memberikan respon pertahanan yang cepat dan meningkat, termasuk produksi *reactive oxygen species*, deposisi kalos dan mengeluarkan gen pertahanan.

Ekspresi berlebih *OsCPK4* juga menyebabkan peningkatan kandungan konstitutif dari glikosilasi hormon asam salisilat dalam daun tanpa mengorbankan hasil padi. Sejak ekspresi berlebih *OsCPK4* juga dikenal untuk memberikan toleransi garam dan kekeringan dalam padi, hasil menunjukkan bahwa *OsCPK4* bertindak sebagai komponen yang positif memodulasi kedua jalur sinyal biotik dan abiotik.

Temuan ini menunjukkan bahwa *OsCPK4* adalah gen target potensial untuk meningkatkan toleransi stres biotik dan abiotik dalam padi.

Untuk informasi lebih lanjut studi ini, baca artikel di *Plant Biotechnology Journal* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12500/full>.