

# CROP BIOTECH UPDATE

01 Desember 2016

---

## AFRIKA

---

### ETHIOPIA KOMERSIALISASIKAN KAPAS BT DALAM DUA TAHUN

Ethiopia siap untuk mengkomersialisasi kapas Bt dalam dua tahun, menurut Dr. Endale Gebre, direktur unit bioteknologi pertanian di *Ethiopian Agricultural Research Institute*. Dia menjelaskan bahwa lapangan uji terbatas kapas Bt di negara mereka saat ini telah sampai pada tahap akhir. Uji coba telah dilakukan selama empat tahun, menguji empat varietas kapas Bt dari India dan Sudan. Dia menambahkan bahwa hasil uji lapangan akan menentukan dampak dari kapas Bt pada hasil, ulat *bollworm*, penggunaan herbisida, dan masukan pertanian lainnya.

Gebre juga menjelaskan bahwa kapas Bt telah dikritik selama dua dekade. Namun, kapas Bt telah digunakan secara luas di India, khususnya oleh 95% petani kecil. Ini berarti bahwa kapas Bt juga membawa manfaat tidak hanya bagi petani Ethiopia, tetapi juga bagi ekonomi mereka secara umum. Gebre adalah salah satu delegasi Afrika yang mengunjungi pertanian kapas Bt di India pada November 2016.

Baca artikel asli di *Africa Business Communities*

<http://africabusinesscommunities.com/news/ethiopia-to-commercialize-bt-cotton-in-two-years.html>.

---

## AMERIKA

---

### PARA ILMUWAN TEMUKAN ENZIM TUNGGAL PENGENDALI PERTUMBUHAN DAN HORMON KETAHANAN

Dalam sebuah makalah yang diterbitkan pada 14 November edisi *Proceedings of the National Academy of Sciences*, para ilmuwan di *Washington University in St. Louis* melaporkan bahwa enzim GH3.5 dapat mengontrol kedua hormon tanaman, auksin dan asam salisilat. GH3.5 adalah enzim pertama dari jenisnya yang diketahui dapat mengontrol kelas yang sama sekali berbeda dari hormon.

Auksin mengontrol berbagai respon tanaman, termasuk sel dan pertumbuhan jaringan dan perkembangan, sementara asam salisilat membantu tanaman merespon infeksi, yang sering mempengaruhi pertumbuhan. Tanaman harus berhati-hati mengontrol kadar auksin dan asam salisilat agar tumbuh dengan benar dan bereaksi terhadap ancaman baru. Untuk menemukan bagaimana GH3.5 mengontrol berbagai hormon, para peneliti menginduksi tanaman untuk mengakumulasi sejumlah besar protein kemudian mengukur kadar

hormon mereka. Ketika GH3.5 diekspresikan pada kadar yang tinggi, auksin dan asam salisilat berkurang. Tanpa auksin, tanaman tetap kecil dan kerdil.

Untuk membuktikan bahwa GH3.5 mengatur kelas hormon yang berbeda, tim peneliti mengkristalkan GH3.5. Para peneliti menembakkan sinar-X ke dalam kristal protein, dan difraksi sinar-X memberikan informasi tentang struktur atom per atom dari enzim. Mereka menemukan bahwa bagian dari enzim yang mengikat dan memodifikasi hormon terlihat hampir mirip dengan enzim terkait yang hanya dapat memodifikasi enzim.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya di situs *Washington University in St. Louis* <https://source.wustl.edu/2016/11/single-enzyme-controls-two-plant-hormones/>.

---

## ASIA DAN PASIFIK

---

### PARA PEMANGKU KEPENTINGAN BIOTEK SAMPAIKAN INFORMASI TENTANG REGULASI BARU DI INDONESIA

Lebih dari 80 pembuat kebijakan, anggota dari akademisi, pemerintah, perwakilan industri, dan para pemangku kepentingan lainnya menghadiri seminar tentang Sosialisasi Pengkajian Keamanan Pangan dan Pakan Produk Rekayasa Genetika pada 14 November 2016 di Hotel Salak Tower, Bogor, Indonesia.

Ketua Komisi Keamanan Hayati, Agus Pakpahan, mengharapkan melalui seminar para pemangku kepentingan di Indonesia akan berpengetahuan luas mengenai proses pengkajian produk biotek di Indonesia. Regulasi dibuat untuk meminimalisir risiko dan ketidakpastian. Ibu Yusra Egayanti dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menyampaikan gambaran tentang Peraturan Keamanan Pangan di Indonesia dan Ibu Bess Tiesnamurthi, Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Indonesia memperkenalkan sistem regulasi baru di Indonesia untuk keamanan pakan kepada publik. Sementara Ibu Bahagiawati dari Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) mendiskusikan berbagai isu dan fakta tentang produk bioteknologi dalam menanggapi kampanye hitam di media sosial baru-baru ini. Setelah presentasi, sebuah forum terbuka dengan panel dari narasumber menanggapi isu-isu tentang regulasi baru dan tanaman RG.



Acara ini diselenggarakan oleh *Indonesian Biotechnology Information Centre (IndoBIC)*, bekerja sama dengan Kementerian Pertanian, Badan Pengawas Obat dan Makanan, SEAMEO BIOTROP dan *International Service for the Acquisition of Agri-Biotech*

*Applications* (ISAAA). Untuk informasi lebih lanjut tentang perkembangan bioteknologi di Indonesia, hubungi Dewi Suryani di [catleyavanda@gmail.com](mailto:catleyavanda@gmail.com).

---

## EROPA

---

### PARA PENELITI UNGKAP KARAKTERISTIK *DHURRIN*, SENYAWA PERTAHANAN TANAMAN

Satu tim peneliti internasional telah mengidentifikasi mekanisme sorgum menggunakan senyawa *dhurrin* untuk menangkal hama dan herbivora. Studi sebelumnya telah menemukan bahwa sorgum melepaskan senyawa kimia ketika diserang hama atau tumbuhan pemangsa. *Dhurrin* ada salah satu senyawa kimia, yang berubah menjadi sianida ketika dihidrolisis. Hal ini diklasifikasikan sebagai salah satu dari jenis kompleks yang dikenal sebagai *metabolons* – kompleks sementara yang terbentuk diantara enzim dalam satu jalur metabolik. Dalam penelitian mereka, para peneliti mempelajari lebih lanjut senyawa kompleks melalui penelitian apa yang terjadi ketika tanaman sorgum diserang.

Tim mengisolasi sample *dhurrin* dari retikulum endoplasma menggunakan satu teknik pengembangan baru. Mereka mengidentifikasi empat senyawa yang terlibat dalam mengkonversi satu asam amino ke *dhurrin*. Satu dari empat senyawa tersebut adalah protein yang berfungsi sebagai donor elektron; dua lainnya adalah protein yang memicu proses, dan yang keempat adalah satu enzim yang membantuk transaksi lainnya berjalan. Mereka mencatat bahwa keempat protein ada untuk mengkonversi satu asam amino yang disebut L-tirosin ke *dhurrin*, dan menemukan bahwa membran itu sendiri merupakan bagian penting dari karakter metabolon.

Untuk lebih lengkap, baca makalahnya di *Science* <http://science.sciencemag.org/content/354/6314/890.full>.

---

## PENELITIAN

---

### PARA ILMUWAN REKAYASA JAGUNG UNTUK HASILKAN ASTAXANTHIN

Para ilmuwan dari *Geoth University Frankfurt* dan rekannya mengembangkan jagung rekayasa genetika untuk menghasilkan satu karotenoid yang disebut astaxanthin, yang penting dalam pakan ikan. Astaxanthin dari jagung RG dikaji jika dapat digunakan sebagai suplemen pakan untuk meningkatkan pigmentasi daging ikan *rainbow trout*. Persiapan awal terlalu berminyak dan konsentrasi tidak cukup untuk memimpin para peneliti untuk meningkatkan preparasi melalui serangkaian proses.

Preparasi peningkatan astaxanthin diuji pada ikan *trout* melalui uji coba pakan. Hasilnya menunjukkan bahwa sifat pigmentasi dari astaxanthin yang dihasilkan oleh jagung masuk

sebanyak 3,5 µg/g dw dalam fillet ikan yang mirip dengan sintesis astaxanthin secara kimia. Ini menunjukkan bahwa jagung RG dapat dijadikan sumber astaxanthin alami yang baik bagi pakan ikan.

Baca makalah penelitian di *Transgenic Research*  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-016-9971-3>.