

# CROP BIOTECH UPDATE

06 Desember 2017

---

## GLOBAL

---

### AHLI INOVASI TANAMAN DAN HEWAN BAHAS STRATEGI PRAKTIS UNTUK KEMBANGKAN PEMULIAAN TANAMAN

Penelitian pasar, mengumpulkan literatur, dan rencana aksi untuk mengubah pendekatan dan beberapa langkah praktis untuk membuat pemuliaan varietas tanaman baru menjadi teknologi yang memungkinkan bagi negara-negara berkembang. Ini dibahas oleh para ahli untuk inovasi tanaman, hewan, dan ilmu pangan yang berkumpul di Brisbane, Australia pada 20-22 November 2017 selama *International Tropical Agriculture Conference in 2017*.

Menurut Vivienne Anthony, seorang penasihat ilmiah senior *Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture* yang bekerja di Afrika, tantangan pengembangan saat ini yang dia lihat dalam pemuliaan tanaman tidak memperhitungkan kebutuhan pasar, konsumen, dan industri. Dia menyarankan agar desain varietas tanaman berdasarkan permintaan harus dipelajari oleh pemulia dan peneliti. “Meski akal sehat harus menang, ini tidak selalu mudah,” ujar Anthony. “jika para ilmuwan berfokus pada mencapai terobosan, mereka terlalu sibuk untuk berbicara dengan orang-orang, yang dapat mempengaruhi apa yang seharusnya dia lakukan. Lebih banyak ilmuwan tidak keluar dan melakukan penelitian pasar, tetapi mereka perlu melakukannya,” tambahnya.

Baca lebih lanjut di Devex <https://www.devex.com/news/why-the-science-of-plant-breeding-needs-to-think-practically-91640> dan situs konferensi <https://tropagconference.org/>.

---

## AFRIKA

---

### PENELITI PERTANIAN AFRIKA BERLATIH KOMUNIKASI SAINS

Ada kebutuhan kuat bagi para ilmuwan untuk mempelajari bagaimana menyederhanakan pesan mereka untuk masyarakat non-ilmiah. Ini adalah sebuah langkah yang diambil dari lokakarya pelatihan komunikasi yang diselenggarakan oleh *Biosciences Eastern and Central Africa (BecA-ILRI) Hub* bekerja sama dengan *ISAAA AfriCenter* dan *International Foundation for Science (IFS)* di kampus *International Livestock Research Institute (ILRI)* di Nairobi. Lokakarya terdiri dari dua modul: pertama (27-30 November 2017) yang dihadiri oleh 25 peserta, sementara yang kedua, dihadiri oleh 28 peserta, saat ini sedang berlangsung. Pelatihan bertujuan untuk memperkudas kapasitas *African*

*National Agricultural Research Systems* (NARS) untuk mendorong penelitian pertanian dan inovasi di Afrika dan bagi Afrika.

Direktur ISAAA *AfriCenter*, Dr. Margaret Karembu, membimbing kelompok tersebut melalui peraturan komunikasi efektif dan pentingnya merencanakan pesan mereka, membangun kepercayaan dengan para pemangku kepentingan, dan mengkomunikasikan pesan kunci dalam waktu sesingkat mungkin. Dr. Karembu mencatat masyarakat non-ilmiah lebih tertarik mengetahui dampak penelitian terhadap mereka dibandingkan proses yang menekankan bahwa para peneliti membutuhkan memprioritaskan cara-cara strategis untuk mengkomunikasikan temuan mereka. “Ada perbedaan antara memberikan informasi dan menghubungi audiens anda, membedakan antara membagikan informasi dan komunikasi,” ujarnya.

Ilmuwan Senior dan Kepala Africa Biosciences Challenge Fund, Dr. Wellington Ekaya, mengakui bahwa komunikasi yang efektif merupakan kunci dalam menerjemahkan temuan penelitian menjadi dampak dalam masyarakat. “Tanpa komunikasi, inovasi yang dihasilkan dari penelitian ilmiah tetap tertutup di laboratorium saat mereka seharusnya mengubah sistem pertanian kita,” ujarnya.

Para ilmuwan mengakui pentingnya terlibat dengan media massa di samping media sosial sebagai jalan untuk menyebarkan informasi ilmiah kepada publik. Peserta dipilih melalui wawancara media tiruan dimana mereka ditugaskan untuk menyampaikan pesan kunci kepada masyarakat non-ilmiah menggunakan prinsip-prinsip dan teknik-teknik yang dipelajari selama pelatihan. Penting mengembangkan hubungan dengan jurnalis diidentifikasi sebagai strategi penting keterlibatan media.

Untuk informasi lebih lanjut, hubungi Dr. Margaret Karembu di [mkarembu@isaaa.org](mailto:mkarembu@isaaa.org).

---

## AMERIKA

---

### TIM PENELITI DARI AS, TIONGGOK, DAN PERANCIS RILIS SEKUENS GENOM LABU BOTOL

Tim peneliti dari Boyce Thompson Institute (BTI), United States Department of Agriculture (USDA), dan kolaborasi dari Tiongkok dan Perancis, telah merilis sekuens genom kualitas tinggi pertama untuk labu botol (*Lagenaria siceraria*) dan genom yang disusun kembali paling banyak dari tetuanya *Cucurbitaceae*.

Para peneliti membandingkan sekuens genom labu botol dengan spesies cucurbit lainnya untuk menyusun kembali sejarah genom kuno keluarga *Cucurbitaceae*. Dalam makalah yang dipublikasi di *The Plant Journal*, tim melaporkan sekuens genom kualitas tinggi 313.4-Mb dari galur inbrida labu botol, USVL1VR-Ls, dengan satu perancah N50 dari 8,7 Mb dan yang terpanjang 19,0 Mb. Sekitar 98,3% dari perancah dikumpulkan merangkai ke-11 pseudomolekul. Analisis genom pembandingan mengidentifikasi

hubungan sintenik kandungan kromosom antara labu botol dan cucurbit lainnya, serta ekspansi keluarga gen spesifik garis keturunan labu botol.

Para peneliti juga menunjukkan kegunaan sekuens genom dengan menemukan gen yang terkait dengan satu penyakit yang menghancurkan: *Papaya ring-spot virus* (PRSV).

Untuk lebih lengkap, baca BTI News <https://btiscience.org/explore-bti/news/post/bottle-gourd-genome-provides-insight-on-evolutionary-history-and-genetic-relationships-of-cucurbit-crops/>.

---

## ASIA DAN PASIFIK

---

### PENELITIAN TUNJUKKAN BAHWA *GOLDEN RICE* BERMANFAAT DI BANGLADESH

Para peneliti dari *Wageningen University and Research* melaporkan bahwa *golden rice* dapat membantu mengurangi defisiensi mikronutrisi di Bangladesh.

Penelitian menunjukkan bahwa *golden rice* telah meningkatkan kandungan karoten secara signifikan dalam endosperma padi tanpa menunjukkan efek yang merugikan. Varietas transgenik GR2 R BIRRI dhan29 telah memiliki kapasitas yang lebih baik, dengan potensi meningkatkan hasil sampai 10%, sehingga meningkatkan jumlah panganyang tersedia bagi masyarakat Bangladesh. Dengan manfaat tersebut, para peneliti merekomendasikan untuk menyetujui *golden rice* di Bangladesh.

Baca artikel penelitian untuk lebih lengkap di [http://scholar.google.com/scholar\\_url?url=https://www.researchgate.net/profile/Nicoletta\\_Bertolin/project/Golden-rice-as-a-counter-measure-for-micro-nutrient-deficiencies-in-Bangladesh-Assignment/attachment/587c963508aefb94ded93380/AS:451091176398848%401484559925011/download/Golden%2Brice%2Bas%2Ba%2Bcounter%2Bmeasure%2Bfor%2Bmicro-nutrient%2Bdeficiencies%2Bin%2BBangladesh.pdf%3Fcontext%3DProjectUpdatesLog&hl=en&sa=X&scisig=AAGBfm1zdmOJ8RGVm3r7Rk1G1mS9kbjmw&nossl=1&oi=scholarart](http://scholar.google.com/scholar_url?url=https://www.researchgate.net/profile/Nicoletta_Bertolin/project/Golden-rice-as-a-counter-measure-for-micro-nutrient-deficiencies-in-Bangladesh-Assignment/attachment/587c963508aefb94ded93380/AS:451091176398848%401484559925011/download/Golden%2Brice%2Bas%2Ba%2Bcounter%2Bmeasure%2Bfor%2Bmicro-nutrient%2Bdeficiencies%2Bin%2BBangladesh.pdf%3Fcontext%3DProjectUpdatesLog&hl=en&sa=X&scisig=AAGBfm1zdmOJ8RGVm3r7Rk1G1mS9kbjmw&nossl=1&oi=scholarart).

---

## EROPA

---

### AKADEMISI ILMUWAN EROPA SERUKAN TINDAKAN MENDESAK BAGI KEAMANAN PANGAN DAN GIZI

Satu tim peneliti Eropa melaksanakan dua tahun, analisis ekstensif mengenai masa depan pangan, nutrisi, pertanian, dan kesehatan. Penelitian merupakan bagian dari proyek *InterAcademy* global melibatkan 130 akademisi sains. Temuan penelitian dipublikasi dalam sebuah laporan oleh *European Academies' Science Advisory Council* (EASAC).

Untuk tanaman dan hewan di pertanian, laporan mempresentasi rekomendasi berikut ini:

- Untuk ternak, menentukan bagaimana memanfaatkan penelitian genom bagi produksi pangan dan untuk kesehatan hewan dan kesejahteraan. Ini termasuk mempercepat ilmu pengembangan pengeditan gen dan meningkatkan signifikansi karakteristik material genetik yang tersimpan di bank gen.
- Untuk lautan, meningkatkan basis pengetahuan untuk panen berkelanjutan dan mengolah sumber daya lautan tingkat trofik yang lebih rendah dan mengeksplorasi potensi persediaan biomassa untuk mengurangi tekanan pada lahan pertanian, air tawar, dan pupuk.
- Untuk tanaman pangan, kemajuan pemahanan gentika dan metabolomik kualitas produk pertanian. Ini juga termasuk memanfaatkan peluang baru yang ada dalam jangkauan untuk modifikasi tanaman yang ditargetkan menggunakan pengeditan genom.
- Untuk tanaman dan juga ilmu hewan, ini penting untuk melindungi kumpulan gen liar dan terus melanjutkan sekuens sumber daya genetik untuk mengungkapkan potensi sumber daya genetika.

Unduh salinan laporan dari EASAC  
[http://www.easac.eu/fileadmin/PDF\\_s/reports\\_statements/Food\\_Security/EASAC\\_FNSA\\_report\\_complete\\_Web.pdf](http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Food_Security/EASAC_FNSA_report_complete_Web.pdf).

---

## PENELITIAN

---

### GEN ARABIDOPSIS *ELONGATOR* TINGKATKAN KETAHANAN PENYAKIT PADA STROBERI

Elongator adalah kompleks protein *multitasking* yang terlibat dalam beragam proses selular termasuk modifikasi histon, metilasi DNA, dan modifikasi tRNA. Dalam beberapa tahun terakhir, protein Elongator muncul sebagai pengatur utama respon kekebalan tanaman. Namun, karakterisasi fungsinya dalam kekebalan tanaman hanya terjadi pada tanaman model *Arabidopsis thaliana*. Dengan demikian, tidak jelas apakah perannya dalam kekebalan tanaman yang lebih tinggi.

Tim Katchen Julliany P. Silva dari Universitas Florida mengkarakterisasi stroberi kayu transgenik (*Fragaria vesca* L.) mengekspresikan berlebih dua gen Arabidopsis *Elongator* (*AtELP*), *AtELP3* dan *AtELP4*, dan menentukan apakah stroberi mengandung fungsi gen *Elongator*.

Ekpresi berlebih *AtELP3* dan *AtELP4* pada stroberi memberikan kenaikan ketahanan terhadap *anthracnose crown rot*, embun tepung, dan *angular leaf spot*. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa genom stroberi mempunyai enam sub-unit protein *Elongator*, termasuk sub-unit FvELP4, yang dikodekan oleh dua gen homolog. Ekspresi *FvELP4-1* dalam mutan Arabidopsis juga membuktikan bahwa FvELP4 berfungsi secara biologis.

Gen *Elongator* mungkin berpotensi dalam mengurangi tingkat keparahan penyakit dan mengurangi penggunaan fungisida pada industri stroberi.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai penelitian ini, baca artikel di *BMC Plant Biology* <https://bmcplantbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12870-017-1173-5>.