

# CROP BIOTECH UPDATE

24 Januari 2018

---

## AFRIKA

---

### PETANI NIGERIA AKAN SEGERA MENANAM KACANG TUNGGAK BT

Nigeria siap menjadi negara pertama yang menanam kacang tunggak tahan serangga setelah hampir penelitian selama 15 tahun.

“Petani kacang tunggak sangat mendukung. Mereka menyukai tanaman RG. Mereka telah melihat tanaman itu dan siap untuk menanamnya,” ujar Issoufou Kollo Abdourhamane, manajer proyek kacang tunggak Bt di *African Agricultural Technology Foundation* (AATF).

Uji coba lapangan kacang tunggak Bt diawali pada 2009, dan diharapkan dapat disetujui pada 2018. Pada 2015, Nigeria mengeluarkan satu undang-undang yang mengatur bioteknologi pertanian. Ghana dan Burkina Faso juga melakukan uji coba lapangan.

Menurut T.J. Higgins, seorang ilmuwan yang membantu mengembangkan kacang tunggak Bt di *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO) Australia, kacang tunggak Bt akan meningkatkan hasil rata-rata petani sekitar 700 kg (~1.540 lbs) per hektar hingga satu ton (~2.205 lbs).

Baca artikelnya dari *Genetic Literacy Project*  
[https://geneticliteracyproject.org/2018/01/23/plagued-pest-african-farmers-may-soon-access-bt-insect-resistant-gmo-pea-seeds-free/?mc\\_cid=800d1422c3&mc\\_eid=f2025e9b8e](https://geneticliteracyproject.org/2018/01/23/plagued-pest-african-farmers-may-soon-access-bt-insect-resistant-gmo-pea-seeds-free/?mc_cid=800d1422c3&mc_eid=f2025e9b8e).

---

## AMERIKA

---

### FDA AS SETUJUI PADI RG TIONGKOK

*Food and Drug Administration* AS menyetujui Huahui-1, satu varietas padi rekayasa genetika yang dikembangkan oleh *Huazhong Agricultural University*.

“Berdasarkan pengkajian keamanan dan gizi yang dilakukan Huazhong, kita memahami bahwa Huazhong telah menyimpulkan bahwa makanan manusia dan pakan ternak dari bulir padi Huahui No.1 secara material dalam komposisi tidak berbeda, keamanan dan parameter relevan lainnya dari makanan manusia dan pakan ternak yang diturunkan dari beras saat ini dipasarkan, dan bahwa rekayasa bulir padi Huahui N.1 tidak menimbulkan

masalah yang akan memerlukan tinjauan *premarket* atau persetujuan oleh FDA,” ujar Dennis Keefe, direktur *Office of Food Additive Safety* FDA dalam surat persetujuannya.

Huahui-1 secara rekayasa genetika mengekspresikan protein insektisida *Cry1Ab/Cry1A* untuk memberikan ketahanan terhadap hama serangga lepidoptera. Baca surat persetujuan di [situs FDA AS](https://www.fda.gov/downloads/Food/IngredientsPackagingLabeling/GEPlants/Submissions/ucm592626.pdf) <https://www.fda.gov/downloads/Food/IngredientsPackagingLabeling/GEPlants/Submissions/ucm592626.pdf>.

---

## ASIA DAN PASIFIK

---

### ILMUWAN TEMUKAN “THERMOSTAT” DALAM IMUNITAS TANAMAN

Penelitian yang dilakukan oleh *Genetics and Development Biology* dari *Chinese Academy of Sciences* (CAS) dipimpin oleh Zhou Jianmin telah menemukan bagaimana tanaman menggunakan satu mekanisme canggih untuk mengendalikan respon kekebalan secara akurat.

Penelitian tim sebelumnya menemukan bahwa satu protein kinase yang disebut BIK1 merupakan pemain sentral yang mengirimkan sinyal dari beberapa reseptor imun untuk pertahanan sel yang berbeda. BIK1 adalah komponen pembatas laju, yang fosforilasi dan akumulasinya merupakan pusat propagasi sinyal imun.

Dalam penelitian ini, mereka menemukan bahwa sepasang ubiquitin E3 ligases, PUB25 dan PUB26, yang bertanggung jawab untuk menambahkan rantai poly-ubiquitin ke BIK1, dan kedua CPK28 dan protein *heterotrimeric G* mengatur stabilitas BIK1 melalui PUB25/26. Dalam fase istirahat, reseptor imin dan BIK1 tidak aktif, dan imunitas tanaman diatur sebagai protein *heterotrimeric G* yang secara langsung menghambat aktifitas E3 PUB25/26 untuk menstabilkan BIK1.

Untuk informasi lebih lengkap, baca *CAS Research News* [http://english.cas.cn/newsroom/research\\_news/201801/t20180118\\_189398.shtml](http://english.cas.cn/newsroom/research_news/201801/t20180118_189398.shtml).

---

## EROPA

---

### STUDI UNGKAP LEBIH BANYAK GEN YANG AKTIF DALAM JAGUNG DENGAN PERFORMA TINGGI

Ketika dua galur inbrida jagung disilangkan satu sama lain, keturunan hibrida mempunyai hasil yang secara signifikan lebih tinggi daripada kedua tanaman induknya. Pemulia tanaman telah lama mengetahui “efek heterosis” ini, tetapi apa penyebabnya belum jelas.

Para ilmuwan dari Universitas Bonn dipimpin oleh Prof. Dr. Frank Hochholdinger dari *Institute of Crop Science and Resource Conservation* (INRES) di Universitas Bonn telah menyelidiki sejumlah hibrida yang berbeda-beda secara genetika. Mereka meneliti enam kombinasi inbrida-hibrida berbeda. Menurut Jutta Baldauf dari INRES, mereka telah menganalisis gen mana yang ditranskripsikan pada tanaman asli dan mana yang ada pada keturunannya. Mereka menunjukkan bahwa keturunannya memiliki gen aktif lebih banyak daripada tetua aslinya.

Baldauf menjelaskan, “Rata-rata, kita oleh karena itu menghitung lebih banyak gen aktif dalam keturunannya,” Jagung memiliki sekitar 40.000 gen secara total, tetapi ilmuwan memberi tambahan genetika rata-rata 500 sampai 600 gen aktif. “Komplementasi *Single Parent Expression* bisa menjadi faktor mengapa hibrida berkinerja lebih baik dari pada tetua mereka,” ujar Prof. Hochholdinger.

Untuk informasi lebih lengkap, baca rilis media dari Universitas Bonn <https://www.uni-bonn.de/news/021-2018/>.

---

## **PENELITIAN**

---

### **PENELITI UNGKAP PERAN *SIJAZ2* DALAM TOMAT**

Protein JAZ (*Jasmonate ZIM-domain*) merupakan reseptor penting dalam jalur persinyalan asam jasmonik. Protein JAZ juga diketahui berperan dalam berbagai proses pengembangan dan dalam ketahanan stres biotik dan abiotik *Arabidopsis*. Namun, penelitian JAZs dalam tomat (*Solanum lycopersicum*) jarang terjadi, terutama perannya dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tim peneliti Xiaohui Yu dari Universitas Chongqing di Tiongkok mengisolasi satu gen JAZ khas tomat, *SIJAZ2*. Tanaman tomat transgenik mengekspresikan *SIJAZ2* secara berlebih menunjukkan inisiasi daun lebih cepat, mengurangi tinggi dan panjang ruas tanaman. Mereka juga mengamati trikoma lebih sedikit, munculnya tunas lateral lebih cepat, dan pembungaan lebih cepat.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa gen yang berhubungan dengan elongasi sel dan sintesis giberelin diturunkan, serta gen yang mengendalikan formasi trikoma. Inisiasi bunga pada tanaman transgenik lebih cepat sebagai hasil dari *upregulation* gen pengatur waktu pembungaan setelah *SIJAZ2* diekspresikan berlebih.

Penelitian ini menunjukkan bahwa gen *SIJAZ2* terlibat dalam mempercepat transisi tanaman dari tahap vegetatif ke tahap dewasa.

Lebih lanjut mengenai studi ini, baca artikelnya di *Plant Science* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945217307264>.