

CROP BIOTECH UPDATE

25 September 2019

LAPORAN IFPRI UNGKAP TEKNOLOGI BRINJAL BT TINGKATKAN HASIL DAN KURANGI PENGGUNAAN PESTISIDA DI BANGLADESH



Brinjal Bt meningkatkan hasil hingga 42%, mengurangi biaya penanaman brinjal hingga 31%, mengurangi penerapan pestisida 15%, yang mengarahkan pada berkurangnya laporan paparan gejala pestisida. Hal ini menurut laporan tentang *Impacts of Bt Brinjal (Eggplant) Technology in Bangladesh* dipublikasi oleh *International Food Policy Research Institute (IFPRI)* dan *US Agency for International Development (USAID)*.

Brinjal merupakan tanaman bernilai tinggi yang ditanam dan digunakan secara luas di Bangladesh. Namun, tanaman ini rentan terserang *fruit and shoot borer (FSB)*, menyebabkan petani untuk menyemprotkan pestisida yang sangat beracun. Hal ini mengarahkan para ilmuwan Bangladesh, bersama dengan para peneliti Mahyco, untuk mengembangkan varietas brinjal rekayasa genetika tahan FSB. Setelah 10 tahun penelitian dan pengembangan, brinjal Bt tahan serangga rilis komersial di negara tersebut pada 2013. IFPRI, di bawah *Bangladesh Policy Research dan Strategy Support Program for Food Security and Agricultural Development* dengan dukungan dari USAID, meneliti dampak brinjal Bt di Bangladesh.

Penemuan penting penelitian di antaranya:

- Mengurangi biaya penggunaan pestisida 47%

- Mengurangi jumlah penggunaan pestisida 51%
- Meningkatkan hasil panen bersih 42% lebih tinggi, setara dengan kenaikan 3.622 kg per hektar
- Mengurangi biaya penanaman brinjal Bt 31% (per kg)
- Keluarga yang menanam brinjal Bt melaporkan penurunan paparan pestisida sebanyak 10%

Berdasarkan hasil tersebut, brinjal Bt memberikan dampak positif yang signifikan bagi sosial-ekonomi, lingkungan, dan kesehatan di Bangladesh.

Unduh laporan lengkapnya dari USAID https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00TZ7Z.pdf.

AHLI BIOLOGI IDENTIFIKASI ENAM GEN PADA JAGUNG YANG BERTANGGUNG JAWAB TERHADAP PRODUKSI ANTIBIOTIK TANAMAN

Yezhang Ding, Alisa Huffaker, dan Eric Schmelz dari *University of California San Diego* dan koleganya telah mengembangkan pendekatan yang sistematis dan kombinasi untuk mengidentifikasi gen dalam jagung yang akan menghasilkan koktail antibiotik yang secara mengejutkan dapat diproduksi sebagai campuran pertahanan melawan berbagai agen penyakit.

Pada penelitian ini, ahli biologi UC *San Diego* mendeskripsikan bagaimana mereka menggabungkan berbagai pendekatan ilmiah untuk secara jelas mengidentifikasi enam gen yang mengkode enzim yang bertanggung jawab terhadap produksi antibiotik jagung kunci yang diketahui untuk mengendalikan ketahanan penyakit.

Tanaman jagung tanpa molekul kecil pertahanan antibiotik biasanya menderita peningkatan dramatis dalam kerentanan penyakit jamur. Langkah evolusi adalah duplikasi gen yang relatif baru tiga juta tahun yang lalu dari jalur hormon yang bertanggung jawab untuk pertumbuhan tanaman yang disebut giberelin. Dua enzim oksidatif yang sangat bebas disebut sitokrom P450 ditandai untuk menghasilkan reaksi unik yang berbeda dari jalur konifer yang dikenal. Upaya ini telah memanfaatkan lebih dari 2.000 sampel tanaman, masing-masing dengan 36.861 transkrip, mencakup 300 galur jagung yang berbeda untuk mempersempit kandidat secara sistematis dan menetapkan jalur jagung untuk antibiotik yang efektif melawan patogen jamur.

Untuk lebih lengkap, baca artikelnya di UC *San Diego News Center* <https://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/biologists-untangle-growth-and-defense-in-maize-define-key-antibiotic-pathways>.

NIGERIA TEKANKAN PENTINGNYA BIOTEKNOLOGI BAGI KETAHANAN PANGAN



Dr. Ogbonnaya Onu, Minister of Science and Technology of the Federal Government of Nigeria. Photo credit: Ministry of Science and Technology.

Dr. Ogbonnaya Onu, Menteri Sains dan Teknologi, mengumumkan bahwa Pemerintahan Federal Nigeria bekerja keras dalam menerapkan rekayasa genetika dan bioteknologi. Hal ini untuk memastikan keamanan dan ketahanan pangan di negara tersebut, karena mengakui pentingnya kedua hal tersebut dalam mendorong produksi pangan lokal dan menurunkan kebutuhan komoditas dan pangan impor dari negara lain.

Pengumuman ini dibuat selama lokakarya pelatihan di Abuja, Nigeria, di mana para ilmuwan dari 21 negara hadir untuk berpartisipasi dalam pelatihan laboratorium dasar tentang deteksi dan identifikasi modifikasi organisme

Dalam deklarasinya, Menteri Onu mengatakan bahwa Kementerian Sains dan Teknologi akan terus mendukung *National Biotechnology Development Agency*, atau NABDA. Mandat NABDA adalah untuk mempromosikan, mengkoordinasi, dan menyebarkan penelitian dan pengembangan bioteknologi mutakhir, mengolah dan memproduksi untuk sosial-ekonomi Nigeria yang lebih baik. Melalui NABDA, Kementerian bertujuan untuk memperkuat pertanian Nigeria sementara pada saat bersamaan melindungi lingkungan serta menjamin tercapainya industrilisasi yang cepat.

Menteri Onu juga memuji penyelenggara lokakarya yang mengizinkan para ilmuwan untuk bersama hadir untuk membantu menjembatani *gap* pengetahuan tentang rekayasa genetika dan bioteknologi, yang mana dia percaya akan bermanfaat baik bagi pengembang maupun konsumen. Pengetahuan yang lebih baik tentang kedua teknologi tersebut akan membuat dampak positif bagi pertumbuhan nasional Nigeria dan pengembangan melalui peningkatan produksi tanaman dan hewan.

Baca pernyataan resminya dari Kementerian Federal Sains dan Teknologi <https://scienceandtech.gov.ng/2019/09/17/fg-to-apply-bio-tech-for-food-security/>.

KEKUATAN HIDROFOBİK, BUKAN IKATAN-H, MENGIKAT DNA

Ilmuwan di *Chalmers University of Technology* di Swedia membantah teori yang berlaku bahwa ikatan hidrogen (ikatan-H) mengikat dua untai DNA menjadi satu. Mereka menemukan bahwa air ada kunci. Hasilnya dipublikasi pada jurnal *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS).

DNA merupakan dua untai dengan molekul gula dan grup fosfat, dan basa nitrogen di antara dua rantai. Hal ini dipercaya bahwa dua rantai tunggal yang ikat oleh ikatan hidrogen. Namun, para peneliti menemukan bukti bahwa rahasia untuk membentuk heliks DNA mungkin disebabkan hidrofobik alami molekul dalam DNA. Lingkungan yang hidrofilik, sementara basa nitrogen hidrofobik mendorong air keluar dari lingkungan. Ketika unit hidrofobik ditempatkan dalam lingkungan hidrofobik, mereka berkumpul bersama, untuk mengurangi tekanan air. Ikatan hidrogen tetap memiliki peran penting, tetapi tidak menyatukan heliks DNA, sebagai gantinya dalam menyortir pasangan basa dalam urutan yang tepat.

Penemuan baru ini penting untuk memahami bagaimana DNA bereaksi dengan lingkungannya.

Baca selengkapnya dari *Chalmers University of Technology* <https://www.chalmers.se/en/departments/chem/news/Pages/DNA-held-together.aspx> atau PNAS <https://www.chalmers.se/en/departments/chem/news/Pages/DNA-held-together.aspx>.