

## CROP BIOTECH UPDATE

30 Agustus 2023

**Berita Dunia**  
(Berita Utama)

### Bangladesh Mulai Menanam Kapas Bt



Di [Bangladesh](#), penanaman [kapas yang \*genetically modified\* \(GM\)](#) dimulai untuk pertama kalinya tahun ini. Penanaman telah dimulai setelah rilis varietas yang disetujui oleh National Committee on Biosafety (NCB).

Dalam wawancara dengan Daily Star, Md Fakhre Alam Ibne Tabib, executive director Cotton Development Board (CDB), mengatakan bahwa akan ada 168 lahan demonstrasi seluas 168 acre di 13 zona, yaitu distrik Jashore, Chuadanga, dan Kushtia di wilayah barat daya dan barat; distrik Rangpur, Bogura, dan Rajshahi di utara; serta distrik Dhaka dan Mymensingh bersama dengan distrik berbukit — Khagrachari, Bandarban, dan Rangamati — di wilayah Chattogram.

[Kapas Bt](#) diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil kapas negara. Kapas Bt merupakan tanaman GM kedua Bangladesh setelah terobosan [Bt brinjal](#) pada tahun 2013. Menurut [ISAAA](#), pada tahun 2019, 27.000 petani kecil di Bangladesh menanam Bt brinjal.

Untuk lebih jelasnya, baca [artikel berita](#) ini.

(Artikel lainnya : Plant)

## Bioteknologi untuk Meningkatkan Pemuliaan Hibrida Kedelai



Penelitian baru yang dilakukan oleh ilmuwan di Donald Danforth Plant Science Center dan Cornell University berhasil menghasilkan keturunan hibrida yang subur pada [kedelai](#) menggunakan pendekatan bioteknologi. Studi yang diterbitkan dalam jurnal *Plant Biotechnology Journal* mengungkapkan bahwa persilangan wajib dengan garis Barnase/Barstar dapat memperkuat produksi biji hibrida dan memungkinkan uji coba berskala besar untuk heterosis pada kedelai.

Kedelai 99 persen melakukan penyerbukan sendiri, yang mencegah peningkatan hasil dari persilangan. Selama lebih dari satu abad, pemuliaan hibrida untuk meningkatkan vigor telah digunakan untuk meningkatkan hasil pertanian tanpa memerlukan input yang lebih tinggi. Pendekatan ini telah menghasilkan peningkatan yang substansial dalam produktivitas tanaman, tetapi beberapa hambatan telah membatasi peningkatan kedelai melalui vigor hibrida. Bunga kedelai melakukan penyerbukan sendiri sebelum mekar dan oleh karena itu tidak mudah untuk dilakukan persilangan. Ini sebagian disebabkan oleh keterbatasan pendekatan saat ini, yang gagal menghasilkan persilangan wajib yang dapat diandalkan pada kedelai.

Tim penelitian menunjukkan bahwa sistem kemandulan laki-laki/kemandulan-laki-laki [Barnase/Barstar](#) dapat digunakan pada kedelai untuk menghasilkan biji hibrida. Dengan mengekspresikan ribonuklease sitotoksik, Barnase, di bawah promotor yang spesifik untuk tapetum pada anter kedelai, mereka berhasil sepenuhnya menghambat kematangan serbuk sari dan menciptakan tanaman yang mandul secara laki-laki. Mereka

juga menunjukkan bahwa kesuburan dapat dipulihkan pada generasi F1 dari garis yang mengekspresikan Barnase ini ketika disilangkan dengan serbuk sari dari tanaman yang mengekspresikan penghambat Barnase, Barstar.

"Kedelai yang ditingkatkan adalah tujuan jangka panjang para petani, pemulia tanaman, dan ilmuwan," kata Dr. Blake Meyers, Danforth Center principal investigator dan professor of plant science at the University of Missouri. Dia menambahkan bahwa perbaikan ini dapat memiliki dampak yang potensial besar dan memberikan manfaat bagi serangga penyerbuk yang sedang mengalami kesulitan.

Untuk informasi lebih lanjut, baca artikel di [Donald Danforth Plant Science Center website](#).

### **Super Pangenome Kentang Berpotensi Menjadi Kentang Super Berikutnya**



Ilmuwan dari McGill University sedang mencari cara untuk meningkatkan daya tahan dan kualitas gizi kentang. Tim penelitian yang dipimpin oleh Profesor Martina Strömviik telah membuat [pangenome](#) super kentang untuk mengidentifikasi sifat genetik yang dapat membantu menghasilkan kentang super berikutnya.

Strömviik dan timnya mengumpulkan [urutan genom](#) dari hampir 300 varietas kentang dan kerabat liar mereka untuk mengembangkan tanaman yang lebih bergizi, bebas penyakit, dan tahan cuaca. Untuk membangun pangenome super kentang, mereka

menggunakan superkomputer untuk menganalisis data dari bank data publik, termasuk *gene bank* di Kanada, Amerika Serikat, dan Peru.

Menurut para peneliti, pangenome ini dapat digunakan untuk menjawab banyak pertanyaan tentang evolusi kentang, tanaman penting yang dijinakkan oleh suku asli di pegunungan selatan Peru hampir 10.000 tahun yang lalu. Ini juga dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi [gen](#) spesifik guna menciptakan kentang super menggunakan pembiakan tradisional atau teknologi pengeditan gen.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [McGill Newsroom](#).

**(Artikel lainnya : Animal)**

### **Para Ahli Merilis Pembaruan Mengenai Sistem Konstruksi TALENs**



Ilmuwan dari Hiroshima University menyajikan tinjauan terkini mengenai sistem konstruksi [TALEN](#) sebagai bagian dari seri buku *Methods in Molecular Biology*.

[TALENs](#), singkatan dari [transcription activator-like effector nucleases](#), merupakan jenis alat pengeditan gen yang dapat digunakan untuk membuat perubahan tepat pada DNA. Mereka terdiri dari dua bagian: domain pengikat DNA dan domain nuklease. Domain pengikat DNA mengenali urutan [DNA](#) tertentu, sedangkan domain nuklease memotong DNA pada urutan tersebut. TALEN dapat disesuaikan untuk menargetkan setiap urutan DNA. Ini dilakukan dengan mengubah urutan domain pengikat DNA.

Setelah TALEN dirancang, itu dapat disusun menggunakan berbagai metode seperti perakitan *Golden Gate*, ligan serial, dan kloning independen ligan. Artikel yang dirilis

dalam seri buku tersebut mencakup pembaruan tentang status setiap metode, termasuk reagen dan protokol yang dapat diakses oleh publik. Informasi ini akan membimbing para peneliti dalam menggunakan TALEN dalam berbagai usaha penelitian.

Baca lebih lanjut di [Methods in Molecular Biology](#).

**(Artikel lainnya : Food)**

### **Penanaman Percobaan Jagung dan Kedelai Rekayasa Genetika Menjangkau Lebih Banyak Wilayah di China**



[China](#) memperluas [penanaman percobaan jagung](#) dan [kedelai](#) rekayasa genetika dengan tujuan mempercepat komersialisasi tanaman-tanaman ini.

Penanaman percobaan dimulai pada tahun 2021, dan diperluas pada tahun 2022 ke lahan pertanian di Wilayah Otonomi Mongolia Dalam di Utara China dan Provinsi Yunnan di Barat Daya China. Program ini kemudian diperluas ke 20 kabupaten di lima wilayah tingkat provinsi, termasuk Hebei, Mongolia Dalam, Jilin, Sichuan, dan Yunnan.

Hasil awal dari penanaman percobaan menunjukkan performa yang sangat baik dari tanaman-tanaman ini, terutama dalam hal [ketahanan terhadap serangga](#) dan [toleransi herbisida](#). Hasil jagung dan kedelai rekayasa genetika masing-masing 5,6% dan 11,6% lebih tinggi dibandingkan dengan biji konvensional.

Baca artikel aslinya dari [Global Times China](#).

(Artikel lainnya : Health)

## Pemulihan Fungsi Dystrophin Melalui Penyuntingan Gen pada Sel Punca dari Pasien dengan Gangguan Otot Akut



Peneliti dari Universitas Kyoto menggunakan [penyuntingan gen](#) untuk memulihkan fungsi protein dystrophin pada sel punca yang berasal dari pasien dengan Duchenne muscular dystrophy (DMD). Studi ini merupakan pendekatan yang menjanjikan untuk pengobatan DMD dan gangguan genetik lainnya yang memerlukan penghapusan gen yang luas.

Duchenne muscular dystrophy (DMD) adalah gangguan degenerasi otot yang disebabkan oleh mutasi yang memengaruhi gen dystrophin. Penyakit ini dianggap sebagai jenis distrofi otot yang paling sering dan parah, dan saat ini belum ada pengobatan yang dapat menyembuhkannya.

Untuk mengatasi masalah ini, ilmuwan dari Kyoto University menggunakan sistem dual [CRISPR](#)-Cas3 untuk menghapus hingga 340 kilobase dari gen dystrophin. Prosedur ini memungkinkan sel untuk mengabaikan bagian genetik yang rusak atau tidak selaras untuk memulihkan protein dystrophin. "Sistem dual-Cas3 kami mungkin dapat

diterapkan pada terapi gen di masa depan setelah kita dapat menyampaikan komponen dual-Cas3 secara aman dan efisien ke jaringan otot rangka secara in vivo," kata Akitsu Hotta, penulis senior studi tersebut.

Baca artikel jurnal di [Stem Cell Reports](#) untuk informasi lebih lanjut.

**(Artikel lainnya : Environment)**

### **Pasar Bioteknologi Kelautan Global Diperkirakan Tumbuh hingga Tahun 2027**



Sebuah laporan yang diterbitkan oleh The Business Research Company menunjukkan bahwa pasar [bioteknologi kelautan](#) global diperkirakan akan mencapai \$7,69 miliar pada tahun 2027, dengan compound annual growth rate (CAGR) sebesar 7,4%. Laporan tersebut menunjukkan bahwa Eropa merupakan wilayah terbesar di pasar selama tahun 2022.

Pasar bioteknologi kelautan global telah di-segmentasi berdasarkan berbagai faktor seperti jenis, sumber, teknologi, aplikasi, dan pengguna akhir. Mereka juga menganalisis pasar berdasarkan wilayah dan negara.

Laporan ini memberikan analisis tentang pemain utama, statistik pasar, ukuran pasar global, saham regional, segmen pasar, tren, dan peluang yang akan membantu mendorong pertumbuhan dalam industri ini. Laporan ini juga menyajikan analisis intensif tentang situasi saat ini dan masa depan industri.

Untuk informasi lebih lanjut, baca laporan dari [The Business Research Company](#).