

## **CROP BIOTECH UPDATE**

**24 November 2021**

### **Berita Dunia**

#### **Konsumen Muda Bersedia Membeli Buah Segar Biotek**

Ilmuwan dari Amerika Serikat (AS) melakukan studi internasional untuk mengetahui kesediaan konsumen membeli buah segar hasil biotek. Temuan mereka menunjukkan beberapa optimisme tentang masa depan bioteknologi buah karena mereka mampu mencatat tingkat penerimaan yang lebih tinggi dari konsumen yang lebih muda dan berpendidikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor pendorong kesediaan responden membeli buah segar produksi bioteknologi. Sebuah survei internasional yang berfokus pada konsumsi buah dilakukan di antara 5.367 responden dari AS, Kanada, Inggris, Prancis, dan Korea Selatan pada April 2019. Temuan awal menunjukkan keinginan yang lebih tinggi untuk membeli buah segar transgenik di Prancis dan Korea Selatan di mana konsumen mungkin telah mengaitkan bioteknologi dengan manfaat nutrisi yang lebih tinggi dan keamanan pangan yang lebih baik.

Temuan lain dari penelitian ini meliputi:

1. Responden yang lebih muda dan lebih berpendidikan lebih bersedia untuk membeli buah-buahan yang diproduksi biotek.
2. Responden yang makan lebih banyak buah, merasa lebih sehat daripada teman sebaya, memiliki kesadaran lingkungan, dan rutin makan jauh dari rumah, lebih bersedia membeli buah-buahan produksi biotek.
3. Orang yang takut dengan makanan baru kurang mau membeli buah-buahan dengan teknologi di AS dan Korea Selatan.
4. Responden mungkin mengasosiasikan bioteknologi dengan keamanan pangan yang lebih baik, lebih banyak nutrisi, dan kemudahan konsumsi – semuanya memberikan persepsi positif tentang bioteknologi.
5. Program pendidikan yang memperkenalkan manfaat bioteknologi yang secara langsung berkaitan dengan konsumen dan perlindungan lingkungan dapat meningkatkan penerimaan buah-buahan yang dihasilkan biotek.
6. Program khusus negara yang mempromosikan bioteknologi mungkin diperlukan untuk meningkatkan penerimaan konsumen.

Baca rincian lengkap studi di [Sustainability](#).

#### **FAO Rilis Laporan Tahun 2021 tentang Pangan dan Pertanian**

Kurangnya persiapan yang tepat akan menyebabkan guncangan tak terduga yang akan berdampak pada sistem pangan pertanian global. Hal tersebut berdasarkan laporan yang baru dirilis oleh Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) tentang Keadaan Pangan dan Pertanian (SOFA) 2021 berjudul Membuat Sistem Pangan Pertanian Lebih Tahan terhadap Guncangan dan Tekanan.

Sistem pangan pertanian menghadapi guncangan dan tekanan akibat pandemi COVID-19. Hal ini semakin meningkatkan kerawanan pangan global dan malnutrisi. Dengan demikian, tindakan yang diperlukan harus diambil untuk membuat pertanian pangan lebih tangguh, efisien, berkelanjutan, dan inklusif.

SOFA 2021 menyoroti indikator ketahanan sistem pertanian pangan tingkat negara. Indikator tersebut mengukur ketahanan produksi primer dan ketersediaan pangan, serta akses fisik dan ekonomi terhadap pangan. Dengan demikian, mereka dapat digunakan untuk mengevaluasi kapasitas sistem pertanian pangan nasional untuk menyerap guncangan dan tekanan, aspek kunci dari ketahanan. Laporan ini bertujuan untuk memberikan panduan tentang kebijakan yang mendorong ketahanan rantai pasokan pangan, mendukung mata pencaharian dalam sistem pangan pertanian, dan memastikan akses berkelanjutan ke pangan yang aman, cukup, dan bergizi bagi populasi global.

Unduh laporan dari [FAO](#).

### **Ilmuwan Kembangkan Buncis RG Tinggi Produksi dan Tahan Kekeringan**

Para ilmuwan dari National Institute of Plant Genome Research (NIPGR) di India telah berhasil mengembangkan varietas buncis transgenik baru yang berdaya hasil tinggi.

Kelompok penelitian menggunakan gen sitokinin oksidase/dehidrogenase buncis yang diekspresikan di bawah promotor gen WRKY31 buncis. Promotor gen WRKY31 dipilih untuk memodulasi tingkat sitokinin di akar dan menyelidiki efek penipisan sitokinin dalam pertumbuhan dan arsitektur akar, dan selanjutnya, pada hasil dan produktivitas buncis. Galur-galur transgenik dikembangkan hingga generasi keempat (T4) dan hasilnya menunjukkan bahwa galur-galur T4 mentolerir kondisi terbatas air secara periodik dan memiliki kandungan mineral biji yang lebih tinggi. Peningkatan kuat dalam jaringan akar juga dicatat tanpa efek negatif pada tunas.

Garis buncis transgenik menunjukkan hasil biji yang lebih tinggi hingga 25 persen, dan bijinya mengandung kadar seng, besi, kalium, dan tembaga yang lebih tinggi.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel berita di [The Global Plant Council website](#).

### **Tembakau RG Jadi Pabrik Feromon untuk Pengendalian Hama**

Ilmuwan dari Spanyol berhasil mengembangkan tanaman model yang dapat melepaskan feromon serangga yang mempengaruhi hama tanaman herba. Ini merupakan langkah penting menuju perlindungan tanaman karena dapat membantu mengurangi kebutuhan pestisida kimia.

Para ilmuwan menggunakan *Nicotiana benthamiana* yang dimodifikasi secara genetik sebagai tanaman model untuk mengkodekan senyawa volatil seperti feromon ngengat untuk mengubahnya menjadi biofactory feromon. Tembakau RG dapat menghasilkan dua senyawa volatil yang terdapat dalam banyak campuran feromon seks lepidopteran serta melepaskannya ke atmosfer. Dengan demikian, berpotensi menimbulkan kebingungan seksual pada serangga hama jantan dan menyebabkan kesulitan dalam menemukan betina sehingga mengarah pada pencegahan atau penundaan kopulasi dan reproduksi hama. Kemungkinan efeknya adalah reproduksi populasi hama secara bertahap menggunakan metode pengendalian hama berbasis tanaman karena sebagian besar metode pengendalian berbasis feromon saat ini diperoleh dengan sintesis kimia.

Para ilmuwan merekomendasikan penyelidikan lebih lanjut untuk mempelajari bagaimana meningkatkan kapasitas emisi tanaman.

Untuk mengetahui lebih lanjut, baca publikasi di [BioDesign Research](#) dan laporan dari [AZO Life Sciences](#).

## **Inovasi Pemuliaan Tanaman**

### **Ahli Mengatasi Solusi Keberlanjutan dari Pengeditan Gen**

"Tidak ada penemuan yang disambut dengan lebih banyak kegembiraan dan liputan daripada pengeditan gen," menurut Dr. Val Giddings, Rekan Senior di Yayasan Teknologi dan Inovasi Informasi, dalam artikelnya yang diterbitkan di *Open Access Government*. Giddings menekankan pentingnya pengeditan gen dalam mengatasi banyak tantangan keberlanjutan yang dihadapi dalam kesehatan, makanan, dan lingkungan, dan satu-satunya batasan yang dimiliki pengeditan gen adalah pada kekuatan imajinasi manusia.

Di antara penggunaan awal pengeditan gen adalah untuk mengurangi limbah makanan. Pengeditan gen digunakan untuk mematikan enzim yang bertanggung jawab atas pencoklatan jamur dan kentang, sehingga meningkatkan kualitas dan memperpanjang umur simpannya. Buah-buahan seperti stroberi, pisang, dan tomat, juga diperbaiki oleh pemulia tanaman menggunakan pengeditan gen.

Di bidang kedokteran, penyuntingan gen telah membantu memulihkan penglihatan, mengobati kanker yang sulit disembuhkan, dan mungkin menyembuhkan HIV. Diharapkan dapat memberikan kontribusi lebih banyak terobosan dalam perawatan medis di tahun-tahun mendatang.

Akademi Sains Nasional AS melakukan 11 studi dalam 40 tahun terakhir tentang rekayasa genetika dan penyuntingan gen. Hasil penelitian ini, bersama dengan temuan penelitian dari ratusan badan otoritatif, tidak menunjukkan tanda bahaya baru yang terkait dengan teknologi tersebut.

Baca lebih lanjut dari artikel asli di [Open Access Government](#).

### **Studi Tunjukkan Hubungan antara CRISPR dan Sel Kanker yang Bermutasi**

Para ahli dari Karolinska Institutet di Swedia melaporkan hubungan antara CRISPR, protein yang melindungi sel dari kerusakan DNA yang dikenal sebagai p53, dan gen kanker lainnya. Hasilnya, yang diterbitkan dalam *Cancer Research*, menyumbangkan lebih banyak informasi untuk pengobatan presisi.

CRISPR telah menjadi alat pengeditan gen yang populer dalam penelitian. Namun, beberapa rintangan perlu diatasi agar dapat digunakan secara efisien dalam pengobatan presisi. Salah satu tantangan ini terkait dengan bagaimana sel merespons kerusakan DNA, yang disebabkan oleh pengeditan gen CRISPR secara terkendali. Kerusakan sel mengaktifkan p53, yang merupakan respons pertolongan pertama sel terhadap kerusakan DNA. Ketika p53 aktif saat CRISPR diterapkan, teknik ini menjadi kurang efektif, sedangkan tidak adanya p53 dapat menyebabkan sel tumbuh di luar kendali dan menjadi kanker.

Para peneliti melaporkan bahwa sel-sel dengan mutasi gen p45 yang menonaktifkan memiliki kelangsungan hidup yang lebih baik ketika CRISPR diterapkan dan dengan demikian dapat terakumulasi dalam populasi sel campuran. Mereka juga menemukan jaringan gen terkait dengan mutasi yang memiliki dampak serupa dengan mutasi p53. Penghambatan sementara p53 disimpulkan sebagai strategi potensial untuk pengayaan sel dengan mutasi tersebut.

Baca lebih banyak temuan di [Cancer Research](#) dan [Science Daily](#).