

**Berita Dunia**

**Keamanan Hayati dan Otoritas Pelepasan Varietas Penting dalam Komersialisasi Tanaman RG di Afrika**

Tim ahli antar-organisasi merilis ulasan mereka tentang tantangan utama yang dihadapi negara-negara Afrika dalam pengembangan tanaman hasil rekayasa genetika (GM). Kajian tersebut juga mendokumentasikan pembelajaran serta praktik terbaik dari masing-masing negara di Afrika yang telah berhasil mengkomersialkan tanaman GM.

Dalam ulasan tersebut, penulis menggaris bawahi bahwa ada kebutuhan untuk kolaborasi erat dan interaksi antara otoritas kompeten keamanan hayati dan otoritas pelepasan varietas. Keduanya adalah hal penting dalam memajukan tanaman GM menuju komersialisasi. Pengenalan tanaman GM ini kepada petani merupakan proses panjang yang menghasilkan identifikasi yang aman dan berkinerja terbaik. Kedua regulator memainkan peran penting dalam memberikan jawaban atas pertanyaan keamanan hayati tanaman ketika diperkenalkan ke lingkungan dan pasar yang penting untuk mencapai penerimaan petani terhadap tanaman GM.

Setelah evaluasi yang cermat dari pengalaman negara-negara Afrika yang berbeda dalam mengkomersialisasikan tanaman GM, para pengulas menemukan beberapa poin penting. Pertama, mereka menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk lokakarya penguatan kapasitas agar badan-badan pemberi persetujuan dapat memahami peran dan tanggung jawab satu sama lain karena transisi di antara pemerintah tidak otomatis. Kedua, otoritas keamanan hayati harus mematuhi mandat mereka yaitu membuat keputusan untuk suatu peristiwa setelah peninjauan dan penyelidikan yang cermat atas semua data keamanan hayati yang dikirimkan kepada mereka. Mandat kelembagaan setiap badan harus dihormati dan dipatuhi sambil mempertahankan kemajuan yang dibuat untuk adopsi tanaman GM yang aman. Ketiga, *reviewer* menekankan bahwa harmonisasi Regulasi Benih dan Keamanan Hayati di Komunitas Ekonomi Regional penting untuk memfasilitasi persetujuan regulasi Tanaman GM di tingkat regional di masa depan. Terakhir, pembuat kebijakan harus dibekali dengan informasi berbasis sains agar mereka dapat mengambil keputusan yang tepat dengan basis ilmiah.

Singkatnya, penulis menyatakan bahwa hubungan antara regulasi bioteknologi adalah data keamanan yang disajikan kepada badan pengatur harus dipercaya untuk persetujuan acara, kinerja registrasi varietas tanaman harus dalam peran institusi yang diamanatkan, dan meningkatkan tanggung jawab aturan pemisahan.

Baca ulasan lengkap di [Frontiers in Plant Science](#) untuk mempelajari detail lengkap dari pengalaman dan praktik terbaik negara-negara Afrika yang berbeda.

## **Pemimpin Baru Uganda Tengah Janjikan Dukungan Bagi Tanaman RG**

Pemimpin yang baru terpilih dari distrik Wakiso di Uganda tengah menjanjikan dukungan untuk tanaman hasil rekayasa genetika (GM) selama lokakarya sensitisasi tentang penelitian bioteknologi yang sedang berlangsung di National Crops Resources Research Institute (NaCRRI) pada tanggal 25 Maret 2021. 10 pemimpin termasuk distrik dan anggota dewan divisi dipimpin oleh anggota parlemen perempuan Distrik Wakiso, Hon. Ethel Betty Naluyima.

"Kami memiliki peran utama sebagai pemimpin untuk memastikan keamanan pangan di Uganda. Saya berjanji mendukung untuk melibatkan pemangku kepentingan yang relevan untuk memastikan keikutsertaan politik dari teknologi pertanian seperti singkong tahan virus (GMO)," Hon. Kata Naluyima saat lokakarya. Anggota dewan lokal yang menyertainya berjanji untuk menggalang dukungan di tingkat pemerintahan masing-masing untuk mendorong permintaan akar rumput akan tanaman GM yang dikembangkan di NaCRRI. NaCRRI tetap berada di garis depan dalam perbaikan tanaman menggunakan bioteknologi di Uganda dengan tanaman seperti jagung tahan serangga dan kekeringan, singkong tahan virus, dan padi yang efisien penggunaan nitrogen sangat dekat dengan tahap pelepasan komersial.

"Anda telah mendengar kontroversi seputar organisme hasil rekayasa genetika (GMO) dan vaksin (COVID-19) baru-baru ini. Ini perlu segera ditangani. Alasan NaCRRI mengembangkan GMO adalah untuk membantu para petani. Kami bukan entitas yang mencari keuntungan," Dr. Godfrey Asea, Direktur NaCRRI, meyakinkan para tamu di lokakarya tersebut.

Dr. Asea meminta para pemimpin lokal yang hadir untuk bekerja sama dengan para ilmuwan NaCRRI untuk memajukan keamanan pangan dan membuat pertanian menguntungkan bagi para petani Uganda. Sentimennya digaungkan kembali oleh salah satu anggota dewan distrik yang menyatakan, "Kami perlu bekerja sama untuk mempromosikan pertanian di distrik dan negara kami. Dengan melakukan ini, kami tidak membantu NaCRRI tetapi para petani kami."

Pernyataan seperti itu oleh para pemimpin politik tetap menghidupkan harapan bahwa petani Uganda suatu hari akan diizinkan untuk memilih dan menanam tanaman GM yang lebih baik. Workshop ini diselenggarakan oleh Science Foundation for Livelihoods and Development (SCIFODE), bekerja sama dengan Uganda Biosciences Information Center (UBIC).

Untuk lebih jelasnya hubungi Koordinator UBIC di [ubic.nacri@gmail.com](mailto:ubic.nacri@gmail.com).

## **Punjab Terbitkan Jadwal Tanam Varietas Kapas Bt Terdaftar**

Departemen Pertanian Pakistan, Punjab, merilis jadwal penanaman varietas kapas terdaftar dan menyarankan petani untuk menyelesaikan penaburan varietas kapas Bt terdaftar dari 1 April hingga 31 Mei 2021.

Menurut juru bicara Departemen, varietas kapas Bt yang terdaftar antara lain IUB-13, MNH-886, BS-15, Niab-878, dan FH-14. Petani di kabupaten tertentu disarankan untuk menanam kapas Bt terdaftar lainnya berdasarkan instruksi dari ahli pertanian setempat. Para petani diingatkan untuk menanam varietas non-Bt di 10 persen lahannya sebagai perlindungan hama dan mencegah berkembangnya ketahanan terhadap varietas Bt. Juru bicara tersebut juga mengimbuai penanaman varietas yang tidak terdaftar, yang dapat menurunkan produksi.

Baca lebih lanjut di [Pakistan Biotechnology Information Center](#).

### **Peneliti Identifikasi Di Mana dan Bagaimana Tanaman Mendeteksi Kalium**

Sebuah tim peneliti Jerman dan Cina telah menunjukkan, untuk pertama kalinya, di mana dan bagaimana tanaman mendeteksi kekurangan kalium di akarnya, dan jalur pensinyalan mana yang mengoordinasikan adaptasi pertumbuhan akar dan penyerapan kalium untuk mempertahankan pasokan kalium.

Penyerapan dan transportasi kalium pada tingkat sel individu telah dikarakterisasi dengan baik, tetapi tidak diketahui bagaimana tanaman mendeteksi ketersediaan kalium di dalam tanah. Para peneliti mengamati tanaman *Arabidopsis thaliana* yang diubah dengan protein reporter potasium GEPII yang baru dikembangkan. Protein reporter ini memungkinkan deteksi mikroskopis dari konsentrasi dan distribusi ion kalium dalam sel dan jaringan. Tim peneliti menemukan bahwa konsentrasi kalium dalam sitoplasma sel meningkat dengan setiap lapisan sel di dalam akar, dari luar ke dalam.

Mereka juga menemukan bahwa pada tanaman yang mengalami kekurangan kalium, konsentrasi kalium berkurang hanya di dalam sel tertentu di ujung akar. Sel-sel di ujung akar ini bereaksi sangat cepat terhadap defisiensi kalium dan konsentrasi kalium di dalam sel (dalam sitoplasma) menurun dalam hitungan detik. Sebelumnya belum diketahui bahwa sekelompok sel tertentu yang terletak di pusat dalam ujung akar bereaksi terhadap kekurangan kalium di sekitarnya. Para peneliti menamai kelompok sel ini "ceruk sensitif kalium". Mereka juga memvisualisasikan jalur kalium dalam organisme hidup.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [University of Münster website](#).

### **Sorotan Penelitian**

## Urutan Genom Mangga Hasilkan Kandidat Gen untuk Kualitas Buah

Konsorsium Genom Mangga mendekode genom kultivar mangga Tommy Atkins yang dapat membantu upaya global dalam memahami genetika mangga.

Mangga merupakan salah satu buah tropis yang dikenal dengan sifat manis dan aromatiknya. Mangga adalah tanaman tunggal dengan informasi molekuler yang terbatas. Studi terbaru telah dilakukan untuk mengembangkan peta keterkaitan, transkriptom, dan analisis keragaman koleksi besar. Analisis gabungan informasi genom dan fenotipe dapat membantu dalam peningkatan pemuliaan mangga.

Tim peneliti internasional dari Mango Genome Consortium mengurutkan, menganalisis, dan memberi anotasi pada genom mangga Tommy Atkins. Urutan genom menunjukkan 20 pseudomolekul yang mewakili 20 kromosom mangga dan termasuk ~ 86% dari ~ 439 Mb genom mangga haploid. Dua wilayah ditemukan terkait dengan karakteristik ukuran buah yang penting secara komersial.

Baca lebih detailnya di [BMC Plant Biology](#).

## Inovasi Pemuliaan Tanaman

### Webinar ISAAA Webinar Sorot Pengeditan Genom

Webinar ISAAA tentang **pengeditan genom** menampilkan dua teknologi terkini yang tersedia: TALEN dan CRISPR. Bergabung dengan narasumber dari 2Blades Foundation dan Universitas Queensland di Australia, webinar menguraikan konsep di balik kedua teknologi serta potensi kedua alat dalam meningkatkan pertanian global dan ketahanan pangan.

Dr. Diana Horvath, Presiden dari 2Blades Foundation, menangani teknologi TALEN. Horvath memberikan gambaran lengkap tentang TALEN yang menjelaskan cara kerjanya dan memberikan ilustrasi tentang apa yang terjadi pada DNA saat pengeditan terjadi. Sebaliknya, Dr. Jose Botella dari University of Queensland, mempresentasikan CRISPR, alat pengeditan genom lainnya. Platform ini juga memungkinkan produksi varietas tanaman yang lebih baik dengan lebih cepat dan lebih murah tanpa memasukkan DNA dari organisme lain seperti TALEN. Ketika digunakan pada tanaman, kedua teknologi tersebut menghasilkan tanaman dengan sifat yang diinginkan yang dikembangkan dengan menggunakan metode yang lebih cepat dan hemat biaya.

Menurut para pembicara, keduanya adalah alat yang sangat efektif untuk pengeditan genom. Kedua alat tersebut dapat memberikan hasil yang diharapkan dengan presisi menggunakan lebih sedikit waktu dan sumber daya dibandingkan dengan rekayasa genetika. Namun, mereka juga menekankan bahwa penggunaan editing genom tidak berarti bahwa modifikasi genetik akan menjadi teknologi usang karena kedua teknologi tersebut dapat digunakan bersama sesuai kebutuhan. Botella menekankan bahwa ada modifikasi yang dapat dilakukan

dengan rekayasa genetika tetapi tidak dapat dilakukan dengan pengeditan genom. Horvath juga mengatakan bahwa setiap alat pemuliaan, baik dengan teknik pemuliaan konvensional maupun modern, memiliki peran dan dapat digunakan untuk meningkatkan pertanian.

Tonton webinar di [ISAAA YouTube Channel](#) untuk mempelajari lebih lanjut tentang TALEN dan CRISPR.

### **CRISPR-Cas12a Perluas Rekayasa Genom dengan Enam Varian Terbaru**

Ilmuwan dari University of Maryland melaporkan enam varian CRISPR-Cas12a sebagai alat pengeditan gen baru yang dapat menargetkan banyak situs dalam genom tanaman sekaligus.

Para ilmuwan menyaring sembilan ortolog Cas12a yang belum pernah digunakan pada tumbuhan sebelumnya. Mereka mengidentifikasi enam varian yang memiliki aktivitas pengeditan tinggi pada beras. Di antara enam varian, Mb2Cas12a memiliki kemampuan pengeditan paling efisien dan toleransi terhadap suhu rendah. Varian baru memungkinkan pengeditan dengan persyaratan PAM yang lebih longgar pada beras dan menghasilkan cakupan genom dua kali dibandingkan dengan SpCas9. Sistem multipleks memiliki kemampuan untuk menargetkan sebanyak 16 situs dalam genom padi untuk meningkatkan hasil dan ketahanan terhadap penyakit.

Hasil penelitian menunjukkan teknologi CRISPR bukan sebagai alat potong, melainkan sebagai perekat. Ini berfungsi sebagai alat pengikat untuk menarik penggerak atau penekan untuk menginduksi atau menekan ekspresi gen dan merekayasa sifat yang diinginkan yang dapat mengarah pada tanaman hasil tinggi untuk pertanian berkelanjutan.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [Nature Communications](#).