

CROP BIOTECH UPDATE

22 September 2021

Berita Dunia

Pemangku Kepentingan Biotek di Afrika Berkumpul untuk Rayakan Keuntungan

Seruan untuk meningkatkan kolaborasi ilmiah, niat baik pemerintah dan pengembangan kemitraan publik-swasta di sektor bioteknologi menjadi pusat perhatian saat para pemangku kepentingan biotek berkumpul di simposium Komunikasi Biennala Afrika (ABBC2021) tahun ini. Para pemangku kepentingan berpendapat, siap untuk berkembang lebih cepat jika semua pihak yang terlibat bekerja sama dalam upaya mengatasi tantangan yang mempengaruhi sektor tersebut.

Dalam sambutan pembukaannya, Prof Aggrey Ambali, yang merupakan *Head of Science, Technology and Innovation Hub at the Africa Union Development Agency- of New Partnership for Africa's Development (AUDA-NEPAD)*, mencatat bahwa untuk memanfaatkan pertumbuhan bioteknologi dan pembangunan, negara-negara Afrika perlu merefleksikan keberhasilan mereka dan mengkonsolidasikan pelajaran yang dibutuhkan untuk menginspirasi dan mendorong benua maju. "Hal ini dapat dicapai dengan menyatukan para pemangku kepentingan, peran yang telah dimainkan ABC sejak dimulai pada tahun 2015. Juga patut dipuji bahwa ABBC menyediakan platform yang berbasis di Afrika dan yang dipimpin oleh Afrika, yang pertama dari jenisnya di kawasan ini untuk fokus terutama pada peran mendasar yang dimainkan komunikasi dalam membangun kepercayaan dan keyakinan pada bioteknologi modern dan bio-inovasi pada umumnya," tegasnya. Hal ini akan berkontribusi pada perubahan narasi dari salah satu debat menjadi dialog dan implementasi. Prof Ambali lebih lanjut menyinggung berbagai perkembangan yang terus dihadirkan oleh teknologi modern yang menunjukkan dukungan dan apresiasi AUDA-NEPAD terhadap upaya para peneliti dalam memperkenalkan inovasi di bidang pertanian Afrika.

Beberapa tokoh yang berbicara pada pertemuan tersebut, yang dilakukan baik secara fisik dalam kelompok fokus kecil dan secara virtual secara internasional, mencatat bahwa benua tersebut membutuhkan bioteknologi untuk mengatasi tantangan yang dihadapinya. Direktur Eksekutif *Africa Agriculture Technology Foundation (AATF)*, Dr. Canisious Kanangire mencatat bahwa keterlibatan tingkat tinggi seperti ABBC2021 menawarkan kesempatan untuk terlibat, belajar dan berbagi pengalaman dalam biotek dan dengan cara ini, meningkatkan penerapannya di Afrika. "Simposium ABC adalah platform komunikasi hebat yang menjembatani kesenjangan yang sering muncul dalam hal mengomunikasikan informasi berbasis fakta tentang bioteknologi," kata Dr. Kanangire.

Margaret Karembu, Direktur ISAAA AfriCenter, dan salah satu penyelenggara simposium menunjukkan bahwa kumpulan ahli dan pemangku kepentingan yang kaya yang disatukan oleh ABBC2021 pasti akan menghasilkan resolusi komprehensif yang akan mempercepat penyerapan bioteknologi Afrika termasuk alat pemuliaan baru seperti pengeditan genom.

Pembicara kunci lainnya pada Hari 1 ABBC2021 termasuk Dr. Mahaletchumy Arujanan, Koordinator Global ISAAA; Prof Jennifer Thomson dari Universitas Cape Town; Priscila Quaini Jacobitz, Manajer Urusan Pemerintah di Croplife Eropa; dan Chavonda Jacobs-Young, Administrator kepala badan penelitian ilmiah di dalam Departemen Pertanian AS. Selama ABC2021, peserta diharapkan dapat berbagi pengalaman tentang pertanian, bioteknologi, biosafety, dan menginspirasi negara-negara prospektif lainnya. Mereka juga diharapkan untuk mensintesis komunikasi terbaik dan strategi advokasi kebijakan untuk mempercepat dorongan bioteknologi benua, dan untuk merayakan keberhasilan yang dibuat selama bertahun-tahun.

Acara ini akan berujung pada peluncuran Koalisi Afrika tentang Berkomunikasi tentang Pengeditan Genom pada 24 September, yang merupakan rekomendasi utama selama ABBC2019 yang diadakan di Afrika Selatan. Seri simposium ABCC ke-4 yang pertama kali diadakan pada tahun 2015, ABBC2021 berlangsung dari 20-24 September dan menyatukan para pemangku kepentingan untuk mencatat keuntungan yang telah dibuat oleh bioteknologi modern dalam mengatasi tantangan-tantangan Afrika. Enam negara yang menjalankan pertemuan fisik ABBC2021 secara bersamaan adalah Ethiopia, Ghana, Kenya, Malawi, Nigeria, dan Uganda.

Untuk lebih lanjut tentang simposium ABBC2021, hubungi: Dr Margaret Karembu, Co-convener di mkarembu@isaaa.org.

Pernyataan Organisasi Terpercaya Pengaruhi Sikap Konsumen tentang RG

Sikap konsumen terhadap organisme Rekayasa Genetika (RG) dan produknya memerlukan penelitian berkelanjutan untuk membantu mengatasi kekhawatiran lokal dan internasional tentang kesehatan konsumen dan keamanan lingkungan. Dalam studi baru-baru ini, ditemukan bahwa kekhawatiran konsumen berkurang secara signifikan ketika mereka terus-menerus terpapar pesan berbasis sains oleh badan organisasi terpercaya.

Penelitian tersebut melibatkan 500 responden dewasa di Amerika Serikat. Mereka disurvei tentang perilaku dalam makan dan belanja secara umum, kesadaran dan sikap mereka terhadap RG, dan keyakinan mereka terhadap RG sebelum dan sesudah mendapatkan informasi berbasis sains. Selama survei, responden dihadapkan pada kartu dengan pernyataan tentang makanan RG yang dibuat oleh *American Association for the Advancement of Science*, *American Medical Association* (AMA), *World Health*

Organization (WHO), *National Academy of Sciences* (AS), Masyarakat Kedokteran di Inggris, dan Uni Eropa. Setiap responden diberi tiga kartu yaitu kartu pernyataan WHO dan dua kartu acak lainnya dari lima organisasi lainnya. Ini diulang dua kali lagi dengan cara yang berbeda sambil tetap memaparkan responden ke kartu WHO setiap kali. Tujuannya adalah untuk menentukan sejauh mana informasi pemerintah mempengaruhi dan mengubah sikap konsumen saat ini terhadap RG.

Hasilnya mencerminkan bahwa ketika konsumen "dipaksa" untuk membaca pernyataan ilmiah tepercaya tentang keamanan transgenik, kekhawatiran mereka tentang apakah itu buruk bagi kesehatan seseorang atau dapat menyebabkan kanker berkurang secara signifikan. Para peneliti mencatat bahwa konsumen hanya perlu mendapatkan sedikit informasi untuk mengubah pendapat mereka. Temuan itu juga mencakup hal-hal berikut:

- Sebagian besar konsumen AS menyadari keberadaan RG dalam makanan.
- Kesadaran diet tidak mempengaruhi perhatian terhadap RG.
- Yang paling dipercaya dari enam organisasi adalah WHO dan AMA.
- Konsumen AS ingin produsen memberi label keberadaan RG dalam produk makanan mereka. Bagi mereka yang peduli dengan RG, setengah dari mereka akan tetap membeli produk jika diberi label.

Para peneliti juga mencatat bahwa konsumen tidak ingin produsen berhenti menggunakan RG, tetapi lebih suka produk diberi label untuk mencerminkan transparansi dan memberi tahu konsumen tentang konten RG. Mereka juga merekomendasikan bahwa mengakui keberadaan label mungkin merupakan hal yang dibutuhkan konsumen untuk merasionalisasi keputusan pembelian mereka.

Baca makalah lengkapnya di [Future Foods](#) untuk mempelajari lebih lanjut.

Ilmuwan AS Kembangkan Vaksin Berbasis Tumbuhan yang Dapat Dimakan

Sebuah proyek baru sedang dikejar oleh para ilmuwan dari Universitas California untuk mengembangkan tanaman yang dapat dimakan menjadi pabrik vaksin mRNA. Jika berhasil, tanaman seperti selada dan bayam dapat menghasilkan vaksin dan ditanam di halaman belakang dan bahkan di seluruh ladang.

Teknologi mRNA saat ini digunakan untuk memproduksi vaksin COVID-19 pada tanaman. Ia bekerja dengan mengajarkan sel-sel manusia untuk mengenali dan melindungi tubuh dari penyakit menular. Tujuan dari proyek ini adalah untuk menunjukkan bahwa DNA yang mengandung vaksin mRNA dapat dikirim ke bagian sel tumbuhan di mana mereka dapat bereplikasi. Hal ini juga bertujuan untuk menunjukkan kemampuan tanaman untuk menghasilkan mRNA yang cukup untuk

bersaing dengan suntikan vaksin tradisional. Para ilmuwan juga bermaksud untuk dapat menentukan dosis yang tepat yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Para ilmuwan berfokus pada kloroplas tanaman, yang dikenal sebagai sumber yang belum dimanfaatkan untuk membuat molekul yang diinginkan pada tanaman. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kloroplas dapat mengekspresikan gen yang bukan bagian alami dari tanaman dengan mengirimkan materi genetik asing ke dalam sel tanaman di dalam selubung pelindungnya. Untuk melakukan ini, tim peneliti akan menggunakan nanoteknologi untuk mengirimkan materi genetik ke dalam kloroplas dan menggunakan kembali nanopartikel alami, yaitu virus tanaman, untuk pengiriman gen ke tanaman. Teknik rekayasa tanaman ini akan membuat partikel nano masuk ke kloroplas dan membuatnya tidak menular ke tanaman.

Jika berhasil, vaksin mRNA nabati yang dapat dimakan akan mengatasi tantangan transportasi dan penyimpanan yang biasa dihadapi dengan vaksin konvensional yang perlu disimpan di bawah suhu dingin. Hal ini dapat membuat vaksin lebih mudah diakses oleh lebih banyak orang terutama mereka yang tinggal di daerah terpencil.

Pelajari lebih lanjut dari rilis berita oleh [UC Riverside](#).

Sorotan Penelitian

Dampak Kedelai Kaya Beta-karoten pada Mikroorganisme Tanah

Sekelompok peneliti di Institut Nasional Ilmu Pertanian, Administrasi Pembangunan Pedesaan dan mitra di Korea mengevaluasi efek kedelai yang ditingkatkan beta-karoten dan kedelai hibrida pada komunitas mikroba tanah. Hasilnya dipublikasikan di *Plant Biotechnology Reports*.

Salah satu strategi dalam penilaian lingkungan dampak tanaman RG adalah untuk menganalisis pengaruhnya terhadap komunitas mikroba rizosfer, yang merupakan bagian tanah yang dipengaruhi oleh sekresi akar dan mikroorganisme tanah. Untuk mengetahui dampak kedelai RG dan hibrida pada komunitas bakteri rizosfer, tim peneliti menggunakan kedelai yang ditingkatkan beta-karoten sebagai tanaman RG yang dimodifikasi dari kedelai Kwangan, dan galur kedelai hibrida di mana galur kedelai RG ini hasil persilangan dengan kedelai liar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunitas bakteri pada rizosfer kedelai RG dan kedelai hibrida tidak berbeda nyata dengan kedelai konvensional. Kepadatan bakteri rizosfer pada kedelai RG dan kedelai hibrida berada dalam kisaran kedelai konvensional. Analisis lebih lanjut juga menyimpulkan bahwa tidak ada transfer gen horizontal dari kedelai RG dan kedelai hibrida ke mikroorganisme rizosfer tanah.

Berdasarkan temuan, terbukti bahwa kedelai RG dan kedelai hibrida memiliki dampak yang tidak signifikan terhadap mikroorganisme tanah.

Baca artikel penelitian di [Plant Biotechnology Reports](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Peneliti Identifikasi Gen Toleransi Cekaman Abiotik pada Padi Dataran Tinggi

Para ahli dari Perusahaan Penelitian Pertanian Kolombia dan mitranya mengidentifikasi gen yang terkait dengan toleransi cekaman abiotik pada kultivar padi gogo (Llanura11 dan Porvenir12) yang diadaptasi ke tanah masam menggunakan CRISPR-Cas9. Temuan mereka dipublikasikan di *Research Square*.

Lima kandidat gen toleransi cekaman dipilih untuk mengetahui lebih banyak tentang variasi alelik dalam kultivar padi dataran tinggi japonica tropis komersial Kolombia yang disesuaikan dengan lingkungan tanah masam yang rawan kekeringan. Varian gen dikarakterisasi menggunakan PCR dan/atau sekuensing Sanger pada dua kultivar dataran tinggi dan kemudian dibandingkan dengan genom referensi. Dua gen potensial dipilih untuk pengeditan genom: SUB1A untuk meningkatkan toleransi terhadap banjir, dan SPDT untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan fosfor dan kualitas biji-bijian.

Pertimbangan teknis dan peraturan membuat tim memilih SPDT untuk diedit. Evaluasi menunjukkan bahwa kultivar padi gogo terbukti membawa alel tipe liar SPDT. Menggunakan sistem CRISPR-Cas9, bersama dengan teknik lain, gen SPDT dihapus dan dikonfirmasi. Hasil yang diharapkan dikonfirmasi dalam protoplas dan menjadi dasar untuk eksperimen transformasi tanaman saat ini yang menargetkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan P dari padi gogo yang ditanam di tanah masam.

Baca lebih banyak temuan di [Research Square](#).

Jepang Mulai Penjualan Tomat Tinggi GABA RG

Bekerja sama dengan Universitas Tsukuba, pengembangan tomat kaya GABA RG diluncurkan dalam perangkat berkebudayaan bibit pada Mei 2021 dan diterima secara positif oleh panel konsumen tukang kebun rumah mereka. Respon yang luar biasa dan minat yang kuat dari grup ini mendorong penjualan komersial pada bulan September. Produk pure yang terbuat dari tomat yang sama juga akan tersedia di kemudian hari.

Tomat Sisilia Rouge yang kaya akan GABA dari Sanatech Seed dikembangkan menggunakan teknologi penyuntingan gen CRISPR-Cas9. Tomat mengandung asam gamma-aminobutyric (GABA) tingkat tinggi. GABA merupakan asam amino yang dipercaya dapat membantu relaksasi dan membantu menurunkan tekanan darah.

Menurut Shimpei Takeshita, Presiden Sanatech Seed dan Chief Innovation Officer Pioneer EcoScience, distributor eksklusif tomat, tomat mengandung GABA empat hingga lima kali lebih banyak daripada tomat biasa. Sanatech Seed menerima garis induk varietas Sisilia Rouge dari Pioneer EcoScience, dan mengembangkan varietas F1 "Sicilian Rouge High GABA" dengan konten GABA yang ditingkatkan melalui pengeditan gen.

Untuk lebih jelasnya, baca rilis berita dari [Sanatech Seed](#).