

CROP BIOTECH UPDATE

16 Maret 2022

Berita Dunia

Ditjen FAO Tangani Dampak Ketahanan Pangan dari Konflik Rusia-Ukraina

Dua tahun terakhir pandemi COVID-19 telah menghadirkan beberapa kekhawatiran terhadap ketahanan pangan global, dan konflik Rusia-Ukraina semakin menambah dampak signifikan pada pasokan pangan dunia. Qu Dongyu, Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO), mempresentasikan skenario saat ini dan memberikan rekomendasi kebijakan dalam sebuah artikel opini.

Qu membahas bahwa Rusia dan Ukraina sama-sama memainkan peran penting dalam produksi dan pasokan pangan global. Rusia adalah pengeksport gandum terbesar di dunia, sementara Ukraina adalah yang terbesar kelima. Menempatkan output gabungan mereka, kedua negara menyediakan 19% dari pasokan jelai global, 14% gandum, dan 4% jagung, yang terdiri lebih dari sepertiga ekspor sereal global. Rusia juga merupakan produsen utama pupuk secara global.

“Intensitas dan durasi konflik masih belum pasti. Kemungkinan gangguan terhadap kegiatan pertanian dari dua pengeksport utama komoditas pokok ini dapat secara serius meningkatkan kerawanan pangan secara global, ketika harga pangan dan input internasional sudah tinggi dan tidak stabil,” Qu menekankan.

Rekomendasi kebijakan juga disampaikan dalam artikel tersebut, yang meliputi:

- Jaga agar perdagangan pangan dan pupuk global tetap terbuka.
- Temukan pemasok makanan baru dan lebih beragam.
- Dukung kelompok rentan, termasuk pengungsi internal.
- Hindari reaksi kebijakan ad hoc.
- Memperkuat transparansi dan dialog pasar.

Baca lebih lanjut dari [FAO](#).

Proyek Genomik Besar-besaran Menguntungkan Keanekaragaman Hayati Afrika

Proyek BioGenome Afrika (AfricaBP) bertujuan untuk mengurutkan genom lebih dari 100.000 spesies endemik Afrika. Ini adalah upaya para ilmuwan Afrika untuk melindungi keanekaragaman hayati Afrika sambil membawa kapasitas genomik dan bioinformatika lebih dekat kepada orang-orang Afrika.

Proyek, yang melibatkan lebih dari 100 ilmuwan Afrika dari lima wilayah Uni Afrika dan 22 organisasi Afrika, bermaksud untuk mengurutkan genom tanaman Afrika, hewan, jamur, protista, dan spesies eukariotik lainnya. Inisiatif ini berasal dari kebutuhan untuk membangun sumber daya genomik utama di Afrika untuk kepentingan peternak dan konservasionis Afrika. Meskipun kegiatan sebelumnya yang bertujuan untuk

mempelajari, melestarikan, atau meningkatkan keanekaragaman hayati Afrika dilakukan di masa lalu, sebagian besar dipimpin oleh para peneliti dari luar benua.

Tiga tujuan utama AfricaBP adalah:

- Menyediakan sumber daya untuk membantu pemulia menghasilkan sistem pangan yang tangguh dan berkelanjutan;
- Membantu merancang strategi konservasi keanekaragaman hayati yang efektif dengan mengidentifikasi spesies yang berisiko punah; dan
- Meningkatkan dan menyelaraskan pembagian data dan manfaat serta memastikan bahwa data yang diperoleh akan dibagikan secara merata di seluruh komunitas Afrika.

AfricaBP juga mempromosikan hal berikut:

- Mengembangkan undang-undang dan peraturan oleh negara-negara yang terlibat untuk mengatur akses nasional data yang akan dihasilkan dalam konteks agenda kontinental yang kohesif sambil mengikuti Protokol CPB Nagoya;
- Mendorong pemerintah nasional untuk berinvestasi dalam infrastruktur untuk mendukung genomik dan bioinformatika di Afrika; dan
- Membangun pusat pengetahuan untuk mendukung karir ilmuwan Afrika dengan memberikan kesempatan, pelatihan, dan insentif dalam genomik dan bioinformatika yang dapat diteruskan ke generasi pemimpin ilmiah berikutnya.

Upaya ini akan membawa dan mempertahankan teknologi ilmiah mutakhir di Afrika yang sebagian besar dapat diakses oleh negara-negara berpenghasilan tinggi sambil memperoleh data penting yang akan memastikan perlindungan keanekaragaman hayati Afrika dan meningkatkan ketahanan mereka terhadap tekanan yang disebabkan oleh perubahan iklim.

Pelajari lebih lanjut tentang [AfricaBP](#) dengan membaca artikel komentar yang diterbitkan oleh [Nature](#) dan berita yang dirilis oleh [AAAS](#).

USDA APHIS Deregulasi Herbisida Kedelai RG

Layanan Inspeksi Kesehatan Hewan dan Tanaman (APHIS) Departemen Pertanian AS (USDA) telah mengumumkan deregulasi kedelai rekayasa genetika GMB 151 yang dikembangkan oleh BASF Corporation.

Kedelai 151 dikembangkan menggunakan rekayasa genetika untuk ketahanan terhadap nematoda parasit tanaman, nematoda kista kedelai (*Heterodera glisin*), dan untuk toleransi terhadap herbisida penghambat 4-hidroksifenilpiruvat dioksigenase (HPPD-4). APHIS mendasarkan penetapan status nonregulasi pada evaluasi data yang diajukan oleh BASF Corporation dalam petisinya untuk penetapan status nonregulasi, analisis data ilmiah yang tersedia, dan komentar publik sebagai tanggapan atas pemberitahuan yang mengumumkan ketersediaan petisi untuk status nonregulasi dan terkait rancangan penilaian lingkungan dan rancangan penilaian risiko hama tanaman

APHIS mempertimbangkan semua komentar publik dan melakukan tinjauan menyeluruh tentang potensi dampak lingkungan dalam penilaian lingkungan akhir (EA) sesuai dengan Undang-Undang Kebijakan Lingkungan Nasional (NEPA), mencapai temuan tidak ada dampak penting (FONSI). Dalam draf penilaian risiko hama tanaman (PPRA), APHIS menyimpulkan bahwa varietas kedelai GMB 151 tidak mungkin menimbulkan risiko hama tanaman pada tanaman pertanian atau tanaman lain di Amerika Serikat dan menderegulasinya efektif 9 Maret 2022.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [APHIS website](#) atau pemberitahuan di [Federal Register](#).

Sorotan Penelitian

Tim Peneliti Internasional Urutkan Genom Roti Gandum

Para peneliti dari King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) bersama dengan rekan-rekan mereka dari Afrika Selatan, Prancis, dan AS telah mengumpulkan genom kualitas tertinggi hingga saat ini untuk kultivar gandum roti yang disebut Kariega, yang merupakan kunci gandum Afrika Selatan.

Kariega memiliki ketahanan yang kuat terhadap karat garis, salah satu dari tiga spesies karat gandum. Menggunakan genom ini, para peneliti mengidentifikasi dan mengkloning gen kunci yang memberikan ketahanan karat garis. Tim peneliti mengidentifikasi gen ketahanan karat garis sebagai Yr27, yang kemudian mereka kloning untuk mempelajari fungsi gen dan mekanisme molekuler resistensi. Dalam upaya pemuliaan di masa depan, gen kloning dapat ditransfer ke kultivar selama pemuliaan, dan bahkan dapat dimodifikasi untuk mengubah pengenalan dan ketahanan penyakit tanaman.

Naveenkumar Athiyannan, yang mengerjakan proyek bersama Michael Abrouk dan Simon Krattinger dari KAUST mengatakan bahwa Yr27 adalah versi, atau alel, dari gen tahan karat daun yang diketahui. "Sekarang kami mengetahui urutan yang tepat dari kedua alel, kami mungkin dapat merekayasa versi baru dari gen yang mengenali kedua penyakit secara bersamaan," tambahnya.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel berita di [KAUST Discovery](#).

Genom Kacang Brazil Diurutkan untuk Tingkatkan Pemuliaan Spesies Pohon

Sebuah tim antar-lembaga ilmuwan Brasil mengambil inisiatif untuk mengurutkan genom pohon kacang Brasil untuk mengidentifikasi gen yang bertanggung jawab atas sifat-sifat penting seperti toleransi kekeringan, resistensi patogen, dan kompatibilitas reproduksi dengan harapan melestarikan ikon Amazon ini.

Ini adalah pertama kalinya genom referensi dibuat untuk pohon kacang Brazil, dengan data yang berasal dari 30 populasi pohon kacang Brazil yang ditemukan di seluruh

wilayah Amazon Brazil. Selain mengidentifikasi gen sifat yang diinginkan, para ilmuwan juga bertujuan untuk memahami pengaruh lingkungan dalam penataan variabilitas genetik pohon.

Urutan tersebut mengungkapkan adanya gen ketidakcocokan reproduksi sehingga lebih mudah untuk mengidentifikasi individu mana yang tidak dapat berkembang biak satu sama lain. Hal ini membantu peternak dalam pemilihan individu betina yang akan digunakan dalam program pemuliaan. Ini juga mengidentifikasi gen yang terkait dengan metabolisme selenium, dan resistensi hama dan penyakit. Terakhir, urutan tersebut memaparkan sejarah evolusi setiap genom tanaman dan dari wilayah mana ia telah beradaptasi, yang sangat penting ketika mengembangkan strategi percakapan dan program pemuliaan untuk produksi buah yang dirancang untuk pohon kacang Brazil.

Urutan genom akan secara signifikan mempercepat pemuliaan dan peningkatan genetik spesies, karena biasanya dibutuhkan 50 hingga 200 tahun untuk menilai siklus penuhnya dan mengumpulkan data yang dibutuhkan. Genom referensi membantu para ilmuwan mempersingkat jalan menuju pemilihan tanaman unggul dan mempercepat rekomendasi materi genetik untuk penanaman komersial.

Proyek ini dilaksanakan melalui kolaborasi antara Perusahaan Penelitian Pertanian Brasil (Embrapa), Universitas Federal São Carlos, dan Universitas Brasilia dengan dukungan dari Yayasan Dukungan Penelitian Negara Bagian São Paulo.

Pelajari lebih lanjut tentang proyek dengan membaca artikel yang dirilis dari [Embrapa](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Otoritas Keamanan Hayati Nasional (NBA) Kenya telah menerbitkan Pedoman Pengeditan Genom, menandai langkah penting menuju pengembangan kerangka peraturan pengeditan genom di negara tersebut. Setelah Nigeria, Kenya menjadi negara Afrika kedua yang menerbitkan pedoman tersebut.

Pedoman yang diterbitkan memberikan kejelasan tentang organisme yang diedit genom dan/atau produk turunannya yang akan diatur di bawah Undang-Undang Keamanan Hayati Kenya, dan produk mana yang diatur sebagai varietas atau breed konvensional. "Pedoman akan mengarahkan pelamar dan peninjau tentang pendekatan yang harus diambil saat mengirimkan dan meninjau aplikasi untuk pertimbangan proyek penelitian, uji coba, dan rilis komersial produk teknologi ini," jelas Dr. Roy Mugiira, pejabat Chief Executive Officer NBA.

Fitur utama dari Pedoman ini adalah ketentuan untuk konsultasi awal untuk menentukan jalur regulasi yang akan diadopsi mengingat hasil potensial dari prosedur pengeditan genom. Pemohon diharuskan untuk menyerahkan Formulir Konsultasi Awal

ke NBA yang menyediakan data tentang proses eksperimen proyek mereka dan produk akhir untuk menentukan apakah itu harus diatur berdasarkan Undang-Undang Keamanan Hayati atau tidak.

Pedoman juga menguraikan pertimbangan atau skenario untuk regulasi teknik pengeditan genom dan produk turunannya baik di bawah Undang-Undang Keamanan Hayati atau tidak. Pengeditan genom dan produk turunan yang tidak akan diatur berdasarkan Undang-Undang Keamanan Hayati meliputi; modifikasi yang dilakukan dengan menyisipkan gen dari spesies yang kompatibel secara seksual, penghapusan/penghapusan tanpa materi genetik asing pada produk akhir, dan produk olahan yang sisipan materi genetik asingnya tidak dapat dideteksi. Keputusan akan dibuat berdasarkan kasus per kasus.

“Keputusan tentang konsultasi awal oleh NBA akan dikomunikasikan kepada pemohon dalam waktu 30 hari kerja. Namun, proyek penyuntingan genom yang tidak memiliki data yang diperlukan akan diatur di bawah Peraturan Keamanan Hayati (Penggunaan yang Terkandung) 2011,” bunyi bagian dari Pedoman. Cakupan Pedoman ini tidak mencakup perincian bagaimana penilaian risiko dan manajemen risiko produk yang diedit genom akan dilakukan.

Baca publikasi [Genome Editing Guidelines](#) untuk informasi lebih lanjut.

FDA Hapus Pemasaran Sapi Potong yang Diedit Genom

Administrasi Makanan dan Obat-obatan AS telah mengumumkan penentuan berisiko rendah untuk pemasaran produk yang berasal dari sapi potong yang diedit genom. Keputusan tersebut merupakan penentuan risiko rendah pertama untuk pemasaran produk dari perubahan genomik yang disengaja (IGA) pada hewan untuk penggunaan makanan.

IGA mengacu pada perubahan yang dimasukkan ke dalam DNA hewan menggunakan teknik bioteknologi, termasuk pengeditan genom. IGA pada sapi potong menyebabkan ciri bulu pendek yang ada pada beberapa sapi yang dibiakkan secara konvensional, yang dikenal sebagai bulu “licin”. Setelah tinjauan data ilmiah FDA, produk tersebut ditetapkan sebagai produk berisiko rendah dan tidak menimbulkan masalah keamanan apa pun. Dengan demikian, FDA tidak mengharapkan pengembang untuk mengajukan permohonan persetujuan sebelum memasarkan produk.

“Keputusan hari ini menggarisbawahi komitmen kami untuk menggunakan risiko dan proses berbasis data berbasis ilmu pengetahuan yang berfokus pada keselamatan hewan yang mengandung perubahan genom yang disengaja dan keamanan bagi orang-orang yang memakan makanan yang dihasilkan oleh hewan-hewan ini,” kata Steven Solomon, Direktur dari Pusat Kedokteran Hewan FDA. “Kami berharap keputusan kami

akan mendorong pengembang lain untuk membawa produk bioteknologi hewan ke depan untuk penentuan risiko FDA di bidang yang berkembang pesat ini, membuka jalan bagi hewan yang mengandung IGA berisiko rendah untuk menjangkau pasar secara lebih efisien,” tambahnya.

Baca informasi lebih lanjut dari berita rilis [FDA](#).