

CROP BIOTECH UPDATE

17 Maret 2021

Berita Dunia

Penemuan Gen Bantu Persik Adaptasi dengan Perubahan Iklim

Sebuah tim peneliti yang dipimpin oleh Boyce Thompson Institute (BTI) telah mengidentifikasi gen yang memungkinkan persik dan kerabat liarnya mentolerir kondisi stres dan beradaptasi dengan perubahan iklim.

Tim peneliti memeriksa genom 263 kerabat liar dan ras persik dari tujuh wilayah di China. Dari jumlah tersebut, 218 berasal dari Repositori Plasma Nutfah Persik Nasional China dan 45 dari Dataran Tinggi Tibet. Mereka melakukan studi asosiasi lingkungan seluruh genom pada sampel dan mengidentifikasi lebih dari 2.700 titik dalam genom yang terkait dengan 51 faktor lingkungan yang memengaruhi iklim lokal di wilayah tersebut. Gen yang bertanggung jawab atas toleransi buah persik terhadap berbagai faktor lingkungan, seperti tingkat radiasi dingin, kekeringan, dan ultraviolet (UV-B) di dataran tinggi telah diidentifikasi.

Para peneliti menemukan bahwa buah persik dari daerah dengan suhu musim dingin yang sangat rendah memiliki variasi genetik dalam histidin fosfotransfer protein AHP5, yang menunjukkan bahwa varian tersebut memberi pohon persik kemampuan untuk menahan dingin. Tanaman dari daerah yang sangat kering memiliki varian dalam beberapa gen dalam jalur biosintesis asam absisat (ABA). ABA mengatur respons stres kekeringan dalam 12 gen pada jalur yang mengatur metabolisme pati dan gula. Mereka menemukan bahwa sebagai respons terhadap tekanan kekeringan, ABA yang diinduksi lebih tinggi dari enzim penghasil sukrosa, yang menjelaskan mengapa persik dari wilayah ini secara konsisten memiliki kandungan gula yang lebih tinggi daripada buah dari daerah yang kurang kering.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [BTI website](#).

Studi Tunjukkan Peningkatan Suhu Turunkan Hasil Padi

Sebuah studi tentang hubungan antara suhu dan hasil dari berbagai varietas padi yang dilakukan oleh seorang profesor dan spesialis penyuluhan di Universitas Negeri Carolina Utara menunjukkan bahwa suhu yang hangat telah mempengaruhi hasil panen padi secara negatif.

Berdasarkan data cuaca dan hasil padi selama 50 tahun dari pertanian di Filipina, penelitian yang dipimpin oleh Dr. Roderick Rejesus meneliti hasil padi dan kondisi atmosfer dari tahun 1966 hingga 2016 di Luzon Tengah, wilayah penghasil beras utama di negara itu. Dr. Rejesus dan rekan-rekannya dapat memanfaatkan data hasil padi di tingkat petani dan kondisi cuaca di wilayah tersebut dengan peningkatan empat hingga lima tahun selama periode 50 tahun dan diperiksa. Studi tersebut meneliti tiga varietas padi umum yang ditanam selama 50

tahun tersebut: "varietas padi tradisional"; "varietas modern awal" ditanam setelah permulaan Revolusi Hijau, yang dibiakkan untuk hasil yang lebih tinggi; dan "varietas modern terkini" dibiakkan untuk karakteristik tertentu, seperti tahan panas atau hama.

Studi tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya pemanasan, varietas modern terkini memiliki hasil terbaik bila dibandingkan dengan varietas modern awal dan tradisional, dan varietas modern awal mengungguli varietas tradisional. Dr. Rejesus mengidentifikasi dua implikasi utama dari penelitian ini. Pertama mengacu pada kesenjangan hasil dalam kinerja padi dalam uji coba pemuliaan dan di pertanian, dengan kinerja pertanian dari varietas baru dikembangkan agar lebih toleran terhadap tekanan lingkungan tidak berbeda secara statistik dibandingkan dengan varietas yang lebih tua.

"Yang kedua adalah upaya pemuliaan padi mungkin belum mencapai potensi penuhnya sehingga dimungkinkan untuk menghasilkan varietas baru yang secara statistik akan berkinerja lebih baik daripada varietas yang lebih tua di lingkungan pertanian," tambah Dr. Rejesus.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [NC State University News](#).

Para Ahli Soroti Pentingnya Scicom dan Adopsi Petani dalam Membangun Pengetahuan Bioteknologi

ISAAA dan La Trobe Institute for Agriculture and Food (LIAF) berhasil meluncurkan laporan ISAAA tentang status global bioteknologi komersial / tanaman RG pada tahun 2019 pada tanggal 11 Maret 2021, di Wilayah Asia Pasifik dan Oseania melalui webinar yang diselenggarakan oleh La Trobe Universitas di Melbourne, Australia.

Ketua ISAAA Dr. Paul Teng memberikan gambaran umum tentang area global tanaman bioteknologi dari tahun 1996 hingga 2019 bersama dengan tingkat adopsi global tanaman utama. Perspektif petani tentang tanaman bioteknologi kemudian dipaparkan oleh David Jochinke dari Federasi Petani Nasional Australia. Dia mengatakan bahwa ketika dia menggunakan tanaman bioteknologi, orang-orang yang dia ajak bicara langsung merujuk pada persepsi negatif tentang bioteknologi secara langsung.

"Aspek pembiakan menggunakan penanda dan mencoba memastikan bahwa kami menghilangkan beberapa sifat buruk disamping meningkatkan beberapa sifat baik dalam produk kami selalu tersesat dalam percakapan itu ... Jadi bagaimana saya menggunakan bahasa saya dan untuk apa saya menggunakannya adalah sangat penting," kata Jochinke. Ia juga menuturkan sebagai petani, ia lebih suka menyentuh dan merasakan produk bioteknologi. Ini berarti dapat mempelajari tentang tanaman, dapat menanamnya, dan membuat keputusan pertanian yang besar dari pengetahuan barunya daripada hanya melihatnya diterbitkan sebagai makalah ilmiah.

Direktur Riset LIAF Prof. Jim Whelan membahas perspektif penelitian bioteknologi Australia, juga mengutip manfaat lingkungan dan ekonomi dan bagaimana teknologi dapat

membantu mengurangi kerawanan pangan global. "Berapa miliar makanan yang telah kita konsumsi dengan produk RG dan tidak ada laporan kasus merugikan yang dilaporkan?" Tanyanya pada peserta. "RG sangat aman. Sebenarnya sangat aman dibandingkan dengan banyak hal lain di luar sana," tegasnya.

Webinar ini dimoderatori oleh Direktur LIAF Prof. Tony Bacic. Presentasi dilanjutkan dengan diskusi panel terbuka yang diikuti oleh Direktur Kerja Sama Industri LIAF Prof. Marilyn Anderson dan Direktur ISAAA SEAsiaCenter Dr. Rhodora Romero-Aldemita. Kata penutup webinar diberikan oleh Dr. Mahaletchumy Arujanan, Koordinator Global ISAAA.

Untuk menonton episode webinar lengkap, kunjungi [YouTube channel ISAAA](#) dan [Facebook page](#).

Menteri Pertanian Punjab: Ketahanan Pangan sama Pentingnya dengan Keamanan Nasional

Pakistan Biotechnology Information Center (PABIC) Bab Lahore menerbitkan buku status terkini pertanian bioteknologi di Pakistan yang ditulis oleh Dr. Kauser Abdulla Malik, bekerja sama dengan Forman Christian College University (FCCU). Buklet ini memberikan gambaran umum tentang pengembangan infrastruktur dan keahlian bioteknologi di Pakistan dan rincian penelitian terkini, hambatan untuk komersialisasi, hukum dan peraturan yang mengatur teknologi ini.

Buklet ini diluncurkan secara virtual pada 11 Maret 2021 dan dihadiri oleh para ilmuwan, pembuat kebijakan, perwakilan dari lembaga bioteknologi terkemuka, akademisi, industri ilmu tanaman, petani, dan pemangku kepentingan lainnya.

"Pakistan memiliki kebijakan jangka panjang untuk mengadopsi bioteknologi, yang tercermin dalam pembentukan dan pendanaan berbagai lembaga penelitian dan program akademik di seluruh negeri sejak tahun 1994; namun, keputusan kebijakan di antara kementerian dan badan pengatur terkait terus menciptakan hambatan dalam cara persetujuan teknologi." Kauser menjelaskan. Dr. Kauser adalah Dekan Studi Pascasarjana di FCCU dan Direktur PABIC.

Tamu Utama, Bapak Hussain Jahania Gardezi, Menteri Pertanian Punjab, menegaskan bahwa bioteknologi adalah alat yang tersedia untuk memperbaiki masalah ketahanan pangan dan mengurangi kemiskinan. Penerapan bioteknologi oleh petani Pakistan tidak hanya akan menghasilkan peningkatan produktivitas tetapi juga akan membantu dalam mengatasi tantangan ketahanan pangan yang dihadapi oleh negara tersebut.

"Keamanan pangan sama pentingnya dengan keamanan nasional. Saya percaya bahwa pendekatan bipartisan diperlukan untuk memastikan kesinambungan upaya dan kebijakan yang dibuat untuk mencapai tujuan ini." Menteri menyatakan.

Lebih lanjut ia berjanji bahwa "Kami bermaksud untuk lebih memperkuat Badan Penelitian Pertanian Punjab sehingga dapat mendukung proyek bioteknologi pertanian dan memfasilitasi dalam komersialisasinya. Kami bermaksud untuk bekerja sama dengan Pemerintah Federal untuk memperkuat dan menyederhanakan protokol regulasi sehingga penelitian yang dilakukan dapat dikomersialkan. "

Unduh salinan buklet dari situs [Ministry of Foreign Affairs website](#).

Sorotan Penelitian

Analisis Statistik Berganda Tunjukkan Persamaan Komposisi Varietas Beras Bt dan Non-Bt

Peneliti dari Republik Korea mendokumentasikan bahwa beras Bt secara komposisi setara dengan beras non-Bt dengan menggunakan empat analisis statistik yang berbeda. Artinya kandungan nutrisi dan antinutrisi kedua tanaman tersebut tidak berbeda satu sama lain.

Analisis multivariat yang digunakan adalah: (1) analisis persen variabilitas, (2) analisis kesamaan (ANOISM), (3) analisis persentase kesamaan (SIMPER), dan (4) analisis varians multivariat permutasi (PERMANOVA). Semua digunakan pada data yang dikumpulkan dari uji coba lapangan padi Bt yang dilakukan di dua lokasi selama dua tahun berturut-turut di Korea Selatan. Selain sampel padi Bt yang mengandung gen mCry1Ac, sampel dari kultivar padi pembanding garis dekat isogenik dan empat kultivar komersial juga digunakan dalam analisis.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara beras Bt dan non Bt yang berada dalam rentang acuan. Faktor lingkungan ternyata lebih mempengaruhi variabilitas komponen padi dibandingkan dengan faktor genetik. Selain menyimpulkan bahwa padi Bt secara komposisi setara dengan varietas padi non-Bt, para peneliti juga mencatat bahwa pendekatan multivariat merupakan metode yang ampuh dalam memberikan evaluasi yang signifikan antara kedua tanaman tersebut.

Baca studi lengkapnya di [GM Crops & Food](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

ISAAA Webinar: Alat Inovatif untuk Pemuliaan Tanaman

ISAAA SEAsiaCenter akan mengadakan webinar publik tentang Alat Inovatif dalam Pemuliaan Tanaman pada tanggal 25 Maret 2021, pukul 7 malam GMT + 8 melalui Zoom. Webinar ini akan menyoroti teknologi yang paling banyak digunakan dalam pengeditan genom: nuklease efektor seperti aktivator transkripsi (TALEN) dan pengulangan palindromik pendek berselang-seling secara teratur (CRISPR).

Webinar ini bertujuan untuk membahas detail berikut tentang TALEN dan CRISPR:

- konsep dasar
- dampak potensial
- produk yang dikomersialkan
- produk di dalam pipa

Dr. Diana Horvath, Presiden dari 2Blades Foundation, akan mempresentasikan teknologi TALENs, sedangkan CRISPR akan ditangani oleh Dr. Jose Botella, Profesor Bioteknologi Tanaman di Universitas Queensland, Australia. ISAAA SEAsiaCenter Director Dr. Rhodora Romero-Aldemita akan memoderatori diskusi.

Pendaftaran ke acara ini gratis dan terbuka untuk semua. Daftar sekarang di bit.ly/CropBreedingInnovativeTools.