

CROP BIOTECH UPDATE

25 November 2020

BERITA COVID-19

Digital CRISPR-Cas untuk Deteksi Cepat SARS-CoV-2

Peneliti Universitas Johns Hopkins mengembangkan uji digital pertama yang dibantu CRISPR-Cas yang disebut deteksi virus satu-pot (deCOViD) yang didukung CRISPR / Cas yang ditingkatkan digitalisasi yang dirancang untuk SARS-CoV-2, virus yang menyebabkan COVID-19.

Dengan pandemi COVID-19, ada permintaan yang belum pernah terjadi sebelumnya untuk diagnosis cepat. Uji deteksi asam nukleat berbantuan CRISPR-Cas telah terbukti bermanfaat karena mekanisme pendeteksiannya yang dirancang dengan baik, waktu uji yang cepat, dan suhu reaksi yang rendah. Untuk lebih meningkatkan teknik ini, deteksi berbasis digital yang kuat telah diintegrasikan.

Menurut para peneliti, deCOViD diwujudkan melalui penyetakan dan diskritisasi satu langkah, berbasis fluoresensi, CRISPR-Cas12a-assisted reverse transcription polymerase amplification assay ke dalam sumur reaksi sub-nanoliter dalam chip digital mikrofluida yang tersedia secara komersial. Dengan konsentrasi digital yang ditinggikan secara seragam, deCOViD dapat menyelesaikan deteksi kualitatif dalam waktu kurang dari 15 menit dan deteksi kuantitatif dalam 30 menit, yang menjadikannya salah satu deteksi SARS - CoV - 2 yang dibantu CRISPR-Cas tercepat dan paling sensitif hingga saat ini.

Baca lebih lanjut di [Advanced Science](#).

Berita Dunia

Grup Riset Internasional Konfirmasi Kontribusi Bioenergi untuk Mitigasi Perubahan Iklim

Sebuah studi yang diterbitkan dalam Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) membantah argumen bahwa biofuel tidak berkelanjutan karena konversi lahan non-pertanian untuk menanam tanaman energi dapat menyebabkan penurunan awal yang signifikan dalam penyimpanan karbon, menciptakan apa yang diketahui sebagai "hutang karbon biofuel".

Studi tersebut mengungkapkan bahwa potensi mitigasi gas rumah kaca (GRK) dari budidaya switchgrass (*Panicum virgatum*) untuk produksi etanol selulosa di A.S. sebanding pada basis per hektar dengan reforestasi dan beberapa kali lebih besar daripada restorasi padang rumput. Switchgrass adalah rumput asli Amerika Utara

yang tumbuh luas dan diusulkan sebagai biomassa untuk ekonomi berbasis biob. Studi tersebut juga melaporkan bahwa teknologi yang lebih maju dan integrasi penangkapan dan penyimpanan karbon (CCS) dapat lebih meningkatkan potensi mitigasi per hektar dari sistem bioenergi dengan faktor enam.

Para penulis studi menanggapi kritik terhadap bioenergi yang mempertanyakan apakah tanaman bahan baku dapat bersumber secara berkelanjutan tanpa menyebabkan pengurangan penyimpanan karbon ekosistem yang merugikan diri sendiri. Selain "hutang karbon" akibat konversi lahan non-pertanian menjadi perkebunan tanaman energi, penggunaan lahan pertanian produktif yang ada dengan stok karbon rendah juga dapat menjadi kontraproduktif jika produksi pangan dipindahkan dan emisi GRK meningkat di tempat lain. Menurut penulis, efek yang disebut perubahan penggunaan lahan tidak langsung ini dapat diminimalkan atau dihindari dengan menanam bahan baku biofuel di lahan pertanian berproduksi rendah atau terbengkalai, atau lahan yang terhindar dari penggunaan pertanian berkelanjutan melalui intensifikasi pertanian di masa depan atau perubahan pola makan.

Untuk info lebih detail, baca artikelnya di [Agência FAPESP](#) atau [PNAS paper](#).

FAO Desak G20 untuk Dukung Petani, Lindungi Yang Rentan, dan Berinvestasi dalam Inovasi

Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO), QU Dongyu, meminta anggota G20 untuk mengatasi dampak COVID-19 pada sistem pertanian pangan dengan meningkatkan produktivitas petani, meningkatkan mekanisme perlindungan sosial, dan berinvestasi dalam inovasi digital.

"Sangat penting bagi G20 untuk terus berupaya mencegah krisis kesehatan ini menjadi krisis pangan global," kata Dongyu. "G20 adalah dorongan yang sangat penting dan tanggap darurat pada kebijakan global, koordinasi dan kepemimpinan untuk mengembangkan dunia yang inklusif, tangguh dan berkelanjutan dengan memimpin investasi yang bertanggung jawab, memungkinkan kebijakan, inovasi, dan pembangunan kapasitas," tambahnya.

FAO siap untuk terus mendukung aksi kolektif G20 khususnya melalui Sistem Informasi Pasar Pertanian, Hand-in-Hand Initiative, COVID-19 Response Recovery Program, dan Food Coalition.

Baca artikelnya di [FAO](#).

Sorotan Penelitian

Pakan Jagung GM Aman Untuk Puyuh

Sebuah tim peneliti China menerbitkan hasil studi pemberian makan mereka yang melibatkan burung puyuh Jepang yang diberi makan jagung transgenik. Mereka menyimpulkan bahwa jagung hasil rekayasa genetika (GM) adalah sumber makanan yang aman bagi burung puyuh.

Puyuh Jepang digunakan untuk studi pemberian makan selama 49 hari untuk menentukan apakah jagung RG strain C0030.3.5 akan berpengaruh pada kinerja tubuh dan kualitas telur puyuh. Juga diselidiki nasib tubuh dari protein transgenik pada burung puyuh. Sembilan puluh ekor burung puyuh acak dibagi menjadi tiga kelompok untuk tiga ulangan yang masing-masing terdiri dari 10 ekor burung betina dan 5 ekor burung jantan. Satu kelompok diberi pakan komersial, satu kelompok menerima pakan jagung RG, dan kelompok terakhir diberi pakan pendamping jagung non-RG. Semua kelompok menerima jumlah pakan yang sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa puyuh yang diberi jagung RG memiliki bobot badan normal, hematologi, kimiawi serum, bobot organ relatif, dan gambaran histopatologis puyuh jantan dan betina. Juga tidak ada perbedaan yang dikaitkan dengan diet yang berbeda dalam hal kinerja bertelur atau komposisi telur antara kelompok yang diberi makan jagung GM dan kelompok yang diberi pakan non-GM. Protein transgenik ditemukan tidak terdeteksi dalam sampel darah, organ, feses, dan telur utuh dari burung puyuh yang diberi makan jagung GM. Para peneliti menyimpulkan bahwa konsumsi jagung GM tidak memiliki efek buruk pada kesehatan atau kualitas telur mereka, dan tidak ada bukti translokasi protein transgenik ke darah, jaringan, kotoran, atau telur terjadi.

Baca makalah lengkapnya di [Poultry Science](#).

Eksresi GmMYB3a Berlebih Tingkatkan Toleransi Kekeringan pada Kacang Tanah

Para peneliti dari Akademi Ilmu Pertanian Jilin di China menggunakan transformasi genetik untuk mengembangkan kacang tanah yang tahan kekeringan tanpa mengganggu produktivitas. Hasilnya dipublikasikan di Transgenic Research.

Kacang tanah ditanam di banyak negara karena merupakan sumber protein dan minyak nabati yang baik. Akan tetapi, produksi kacang tanah sering dipengaruhi oleh faktor lingkungan abiotik dan biotik. Upaya peningkatan kualitas kacang tanah dengan rekayasa genetika masih terbatas. Peneliti Yuxuan He dan rekannya menggunakan transformasi yang dimediasi Agrobacterium untuk memperkenalkan GmMYB3a ke dalam tanaman kacang tanah untuk menjelaskan peran gen tersebut dalam respons cekaman kekeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa garis ekspresi berlebih

GmMYB3a menunjukkan peningkatan toleransi kekeringan yang ditandai dengan kinerja fotosintesis yang lebih baik, kadar air relatif lebih tinggi, dan efisiensi penggunaan air yang lebih besar.

Baca abstraknya di [Transgenic Research](#).