

Peringatan COVID-19

Pernyataan Bersama FAO, IFAD, Bank Dunia, dan WFP Mengenai Dampak COVID-19 Bagi Keamanan Pangan dan Nutrisi: Kerjasama Antara Negara Jamin Pangan Bagi Semua

Selama Pertemuan Luar Biasa Menteri-Menteri Pertanian G20 yang dilaksanakan pada 21 April 2020, *the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*, *the International Fund for Agricultural Development (IFAD)*, Bank Dunia, dan *the World Food Programme (WFP)* mengeluarkan Pernyataan Bersama mengenai Dampak COVID-19 bagi Ketahanan dan Gizi Pangan, mengatakan bahwa pandemi COVID-19 tidak hanya menyebabkan hilangnya kehidupan manusia secara dramatis di seluruh dunia, tetapi juga menghadirkan tantangan yang belum pernah terjadi sebelumnya dengan konsekuensi sosial dan ekonomi yang mendalam, termasuk keamanan pangan dan nutrisi.

FAO, IFAD, Bank Dunia, dan WFP menyatakan bahwa pertanian dan layanan logistik pangan harus dianggap penting dan bahwa upaya peningkatan diperlukan guna menjamin rantai nilai pangan berfungsi dengan baik serta meningkatkan produksi dan ketersediaan pangan yang beragam, aman dan bergizi bagi semuanya.

Pernyataan Bersama ini mendesak negara-negara untuk bekerja bersama memperkuat kerjasama selama pandemi yang berdampak di semua wilayah di dunia. Penting untuk memastikan bahwa kebijakan, seperti tindakan jangka pendek yang membatasi perdagangan tidak merusak pasar global. "Tindakan kolektif yang tegas diperlukan saat ini untuk memastikan bahwa pandemi ini tidak mengancam ketahanan pangan dan gizi, dan untuk meningkatkan ketahanan terhadap guncangan di masa depan." Pernyataan Bersama tersebut diakhiri dengan seruan untuk menyoroti KTT Sistem Pangan 2021 sebagai kesempatan untuk mendorong tindakan transformatif dan berkontribusi bagi Dekade Aksi PBB guna mencapai SDG di tahun 2030.

Baca Pernyataan tersebut di [FAO website](#).

Para Ahli Teknologi Nano Gabungkan Pertanian Molekuler dan Manufaktur Lanjut untuk Kembangkan Vaksin COVID-19

Para insinyur ahli teknologi nano di University of California San Diego (UC San Diego) kini mengerjakan kandidat vaksin COVID-19: virus tanaman. Dipimpin oleh profesor rekayasa nano UC San Diego, Nicole Steinmetz dan Jon Pokorski, tujuan tim adalah

menggunakan tanaman untuk membuat vaksin yang stabil dan mudah diproduksi yang dapat dikirimkan ke seluruh dunia.

Steinmetz, yang adalah direktur Pusat NanoImmunoEngineering di UC San Diego mengatakan, "Untuk benar-benar memberikan dampak, kami membuat vaksin yang stabil pada suhu kamar dan di atasnya sehingga dapat dikirimkan — tanpa pendingin - ke seluruh dunia dan dapat didistribusikan ke daerah miskin sumber daya. " Sementara lab Steinmetz bekerja pada pengembangan vaksin, lab Pokorski akan bekerja pada perangkat pengiriman vaksin dalam bentuk patch microneedle rilis lambat yang murah dan juga mudah untuk diproduksi dan dikirim ke seluruh dunia.

Untuk membuat vaksin, tim menggunakan virus tanaman yang menginfeksi kacang-kacangan dan merekayasanya agar terlihat seperti SARS-CoV-2. Penanda molekuler yang disebut peptida yang khusus untuk SARS-CoV-2 akan dirangkaikan ke permukaan virus tanaman sehingga dapat merangsang respon kekebalan.

Keindahan dari pendekatan mereka adalah bahwa virus tanaman tersebut tidak menular pada manusia, ujar Steinmetz, yang labnya mengkhususkan diri dalam rekayasa virus tanaman untuk mengobati tanaman dan kesehatan manusia. Juga, virus tanaman mudah diproduksi dalam skala besar karena mereka dapat ditanam pada tanaman melalui pertanian molekuler. Virus tanaman juga sangat stabil hingga suhu tinggi, sehingga vaksin tim ini kompatibel dengan metode yang akan digunakan untuk membuat *patch microneedle*.

Untuk informasi lebih lanjut, baca di [UC San Diego News Center](#).

Berita Dunia

Laporan Global Ungkap Ruang Lingkup Krisis Pangan Akibat COVID-19 Bagi Negara-Negara yang Rentan

The Global Network Against Food Crises, sebuah aliansi internasional kemanusiaan dan aktor-aktor pembangunan yang berkomitmen untuk mengatasi akar penyebab krisis pangan, telah merilis Laporan Global Krisis Pangan 2020. Laporan Global tahun ini mengungkapkan ruang lingkup krisis pangan sebagai akibat dari COVID-19 bagi negara-negara yang berisiko tinggi. Data dan analisis yang disajikan dalam Global Report mendahului pandemi COVID-19 namun mengungkap gambaran mengerikan global terkait kerawanan pangan akut dan gizi buruk - bahkan sebelum penyebaran penyakit mulai mempengaruhi sistem pangan.

Laporan tersebut mengungkapkan di akhir 2019, 135 juta orang di 55 negara dan wilayah menghadapi kerawanan pangan akut, dan memerlukan tindakan segera. Selain itu, lebih dari 183 juta orang berada dalam kondisi rentan rawan pangan, berisiko tinggi rawan pangan akut jika dihadapkan dengan

guncangan tambahan - yang sangat mengkhawatirkan mengingat evolusi yang diperkirakan dari pandemi COVID-19. Di saat bersamaan, 17 juta anak-anak di 55 negara dan wilayah ini menderita kelelahan akibat kekurangan gizi akut, dan sebanyak 75 juta anak terhambat pertumbuhannya dikarenakan kekurangan gizi kronis.

Ini adalah tingkat tertinggi dari kerawanan pangan akut dan malnutrisi yang didokumentasikan oleh Lembaga tersebut sejak laporan pertama dirilis di tahun 2017. Lebih dari setengah (73 juta) dari 135 juta orang yang disebut dalam laporan tersebut tinggal di Afrika; 43 juta tinggal di Timur Tengah dan Asia; 18,5 juta tinggal di Amerika Latin dan Karibia. Adapun pendorong utama di balik tren yang dianalisis dalam laporan ini adalah: konflik, (faktor utama yang mendorong 77 juta orang menjadi rawan pangan akut), cuaca ekstrem (34 juta orang), dan turbulensi ekonomi (24 juta). Sayangnya, situasi pada tahun 2020 dapat terus memburuk karena dampak COVID-19, meskipun besarnya kerusakan yang terjadi belum diketahui.

Untuk detail lebih lanjut, baca Global Report's [Key Takeaways](#), atau kunjungi [Food Crises and COVID-19 website](#)

Video Baru: *We are ISAAA*

Seiring dengan upaya berkelanjutan ISAAA dalam membentuk kebijakan dan peraturan yang baik, tujuan kami adalah untuk mencapai penyebaran dan adopsi tanaman biotek yang bertanggung jawab. ISAAA menyediakan berbagai bentuk dukungan yang memungkinkan transfer aplikasi bioteknologi yang tepat, di saat bersamaan merangsang diskusi berbasis sains melalui komunikasi sains yang efektif. Video kami yang baru dirilis, *We are ISAAA*, menyoroti upaya kami untuk memberikan manfaat bioteknologi bagi mereka yang paling membutuhkan dan meningkatkan lebih banyak kehidupan, terutama di negara berkembang.

[Watch it now.](#)

Padi Hasil Rekayasa Tahan Panas Tinggi Produksi 20% Bulir Lebih Tinggi

Saat tanaman terpapar cahaya, *protein complex photosystem II* (PSII) memberi energi pada elektron untuk membantu fotosintesis. Tetapi panas atau cahaya yang intens dapat merusak sub unit utama, yang dikenal sebagai D1, dan menghentikan pekerjaan PSII sampai tanaman tersebut membuat dan memasukkan D1 baru ke dalam kompleks itu. Kloroplas memiliki DNA sendiri, termasuk gen untuk D1, dan sebagian besar ahli biologi berasumsi protein harus dibuat di sana.

Sebuah tim peneliti yang dipimpin oleh ahli biologi molekuler tanaman Fang-Qing Guo dari Akademi Ilmu Pengetahuan Tiongkok percaya bahwa D1 yang dibuat oleh gen nuklir dapat bekerja dengan baik — dan dibuat lebih efisien, karena sintesisnya dalam sitoplasma dan bukan kloroplas akan dilindungi dari produk sampingan korosif dari reaksi fotosintesis. Tim Guo menguji ide itu dalam Arabidopsis, dan mengambil

gen kloroplasnya untuk D1, menggandengnya dengan hamparan DNA yang menyala selama tekanan panas, dan memindahkannya ke nukleus.

Tim tersebut menemukan bahwa bibit Arabidopsis yang dimodifikasi dapat bertahan dari panas ekstrem di lab — 8,5 jam pada suhu 41 ° C — yang membunuh sebagian besar tanaman kontrol. Gen Arabidopsis yang sama juga melindungi tembakau dan beras. Penemuan yang lebih luar biasa ditemukan pada apa yang terjadi pada suhu normal. Tanaman rekayasa dari ketiga spesies memiliki lebih banyak fotosintesis. Laju pada tembakau meningkat sebesar 48% dan tumbuh lebih dari tanaman kontrol. Di lapangan, hasil padi transgenik naik hingga 20% lebih banyak. Arabidopsis yang dimodifikasi memiliki 80% lebih banyak biomassa daripada kontrol. "hal itu benar-benar mengejutkan kami," kata Guo. "Aku merasa kita menangkap ikan besar."

Untuk informasi lebih lanjut, baca artikelnya di [Science](#).

Laporan UE Ungkap Hasil Evaluasi Paska Pemasaran 10 Tahun: Jagung GM MON810 Aman

Pengawasan Umum sukarela dalam Pemantauan Lingkungan Paska-Pasar di Uni Eropa dilakukan oleh Monsanto pada jagung hasil modifikasi genetika MON810. Hasil analisis statistik mereka pada kuesioner petani dan pencarian literatur ilmiah yang luas mengungkapkan bahwa tidak ada efek buruk yang terkait dengan budidaya MON810 dalam 15 tahun terakhir.

Jagung GM MON810 dirancang agar tahan terhadap penggerek jagung dengan mengekspresikan protein *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab. Uni Eropa (UE) mengizinkan komersialisasi MON810 di UE pada tahun 1998, untuk jangka waktu 10 tahun. Pada saat itu, UE tidak mewajibkan pelaksanaan Pengawasan Umum (*General Surveillance*) sebagai bagian dari Pemantauan Lingkungan Paska-Pasar (PMEM), yang baru diberlakukan mulai tahun 2001. Namun, Monsanto memilih untuk melakukan GS secara sukarela. GS dilakukan melalui kuesioner yang dibagikan ke petani, pencarian publikasi ilmiah yang relevan, program *stewardship* perusahaan, dan jaringan pengawasan dengan tujuan mengidentifikasi terjadinya efek buruk MON810 atau penggunaannya, yang tidak diantisipasi dalam penilaian risiko lingkungan yang disyaratkan (ERA).

GS menjangkau dari 2006 hingga 2015 dan melibatkan 2.627 ladang petani di delapan negara Eropa. Temuan penting dari analisis kuesioner petani adalah sebagai berikut:

- tidak ada efek samping tak terduga yang diamati dari budidaya MON810;
- dibandingkan dengan jagung konvensional, MON810 lebih sehat dengan hasil yang lebih baik sembari memiliki perlindungan yang efisien terhadap

penggerek jagung yang mengarah ke pengurangan penggunaan pestisida yang signifikan;

- MON810 tidak rentan terhadap penyakit dan hama dibandingkan dengan jagung konvensional; dan
- tidak ada perbedaan yang signifikan antara MON810 dan jagung konvensional dalam hal karakteristik pemantauan terkait dengan satwa liar dan lingkungan.

Evaluasi juga melibatkan pencarian literatur peer-review tentang MON810 yang menunjukkan bahwa tidak ada laporan terkait efek samping, sehingga hasil itu mendukung penilaian di tahun 2007 yang dilakukan oleh Otoritas Keamanan Pangan Eropa yang menemukan bahwa MON810 aman seperti rekan konvensional.

Publikasi dapat diakses di [PLOS](#).

SOROTAN RISET

Buah Tomat Kaya Zeaxanthin Dikembangkan Lewat Manipulasi Genetika Biosintesis Karotenoid

Para peneliti dari The Hebrew University of Jerusalem mengembangkan buah tomat kaya zeaxanthin menggunakan teknik metabolisme transgenik dan teknik pemuliaan konvensional. Penyediaan sumber makanan dengan konsentrasi zeaxanthin tinggi dapat membantu mengekang perkembangan degenerasi makular terkait usia (AMD), salah satu penyebab utama kebutaan.

Zeaxanthin memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan manusia karena sifat antioksidannya. Salah satu peran terpentingnya adalah melindungi retina di mata manusia dengan menyaring cahaya biru yang berbahaya, sehingga menunda AMD. Namun, zeaxanthin kurang tersedia dalam makanan manusia, dibandingkan dengan karotenoid penting lainnya. Karena tomat adalah sayuran terbesar kedua yang ditanam secara global dan memiliki kandungan karotenoid yang tinggi, para peneliti meningkatkan biosintesis zeaxanthin dalam buah tomat menggunakan pendekatan tersebut. Hal ini menyebabkan garis tomat non-transgenik yang disebut Xantomato, yang telah mengakumulasi zeaxanthin pada konsentrasi sebesar 50 persen dari total karotenoid buah dibandingkan nol pada tipe liarnya. Ini adalah konsentrasi zeaxanthin tertinggi yang dilaporkan ada pada tanaman primer.

Hasil tersebut dipublikasikan dalam [Plant Biotechnology Journal](#).

Tanaman Hasil Rekayasa Bersinar Paling Terang Sepanjang Hidupnya

Nature Biotechnology melaporkan tanaman tembakau hasil rekayasa genetika yang bercahaya cerah selama masa hidupnya. Temuan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti dari Planta dan Akademi Ilmu Pengetahuan Rusia dapat digunakan dalam pengembangan alat pencitraan untuk tanaman.

Dibandingkan dengan tanaman bercahaya yang dilaporkan sebelumnya, tanaman ini bersinar 10 kali lebih terang, terlihat dengan mata telanjang, tanpa perlu diberi makan dengan bahan kimia untuk terus bersinar. Tanaman bercahaya lainnya direkayasa menggunakan bakteri bioluminescent atau DNA kunang-kunang, namun tanaman tembakau ini direkayasa menggunakan DNA jamur bioluminescent. Sistem bioluminesensi jamur mengubah asam caffeic menjadi luciferin, senyawa pemancar cahaya yang menyebabkan bioluminesensi. Sistem ini terbukti efektif pada dua spesies tembakau, *Nicotiana tabacum* dan *Nicotiana benthamiana*. Karena asam caffeic hadir di semua tanaman karena digunakan dalam produksi lignin, mungkin mekanisme bercahaya ini dapat direkayasa untuk spesies tanaman lain.

Baca artikel penelitiannya di [Nature Biotechnology](#).

INNOVASI PEMULIAAN TANAMAN

Hasil Uji coba Lapangan Camelina yang diedit-Genom Terima Respon Positif USDA-APHIS

Untuk mengkonfirmasi status pengaturan sifat C3007 yang diedit genomnya dalam camelina, pengembangnya, Yield10 Bioscience mengajukan surat "Apakah saya diatur?" kepada Layanan Regulasi Bioteknologi (BRS) dari Badan Inspeksi Kesehatan Hewan dan Tanaman, USDA. BRS merespons secara positif, menunjukkan bahwa lini tanaman tersebut tidak memenuhi definisi artikel yang diatur dalam 7 CFR Bagian 340.

Lini camelina yang diedit-genomnya telah meningkatkan kandungan minyak untuk membantu meningkatkan pasokan minyak yang mengandung asam lemak omega bagi nutrisi manusia dan pasar akuakultur. Dengan klarifikasi status pengaturan camelina yang diedit-genom, para pengembang akan melanjutkan dengan melakukan uji coba lapangan dalam musim tanam 2020.

Baca surat pernyataan dari [Yield10 Bioscience](#) dan [response from BRS](#) untuk informasi lebih lanjut.

Ekonom Pertanian Dorong Reformasi Regulasi, Perbarui Debat Publik Terhadap Teknik Pemuliaan Tanaman Baru

Ekonom pertanian Dr. Matin Qaim dari University of Göttingen di Jerman merekomendasikan bahwa reformasi peraturan dan debat publik yang lebih berbasis sains terhadap teknologi pemuliaan tanaman baru diperlukan guna memaksimalkan

potensi ilmu baru ini agar dapat berkontribusi besar bagi pengembangan pertanian dan pangan berkelanjutan keamanan, terutama di negara-negara berkembang.

Teknologi pemuliaan tanaman baru (NPBT), seperti rekayasa genetika dan pengeditan gen, adalah solusi potensial saat ini untuk kekurangan pertanian yang disebabkan oleh Revolusi Hijau. Melalui NPBT, sifat-sifat tanaman yang diinginkan dapat dipilih dan ditingkatkan untuk mengembangkan tanaman dengan biofortifikasi dan hasil tinggi, namun membutuhkan lebih sedikit pupuk dan pestisida karena tanaman ini tahan terhadap hama, penyakit, dan faktor stres abiotik. NPBT juga dapat mempercepat pembiakan sifat baru pada tanaman, membuat tanaman ini lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan iklim. Metode NPBT juga lebih sederhana dan murah dibandingkan dengan pemuliaan konvensional, sehingga laboratorium yang lebih kecil dapat berkontribusi pada peningkatan spesies tanaman lokal.

Meskipun NPBT telah dipelajari dan digunakan dengan hati-hati dalam beberapa tahun terakhir, hal ini tetap kontroversial terutama di Eropa. Qaim mencatat bahwa masalahnya adalah otoritas pengawas memperlakukan tanaman yang dikembangkan melalui pengeditan gen dengan cara yang sama seperti tanaman yang dimodifikasi secara genetik (GM). Dia juga menekankan bahwa ada perbedaan antara tanaman yang dihasilkan lewat NPBT dan tanaman GM, di mana yang terakhir memiliki gen asing dari spesies yang berbeda yang ditransfer ke sana sedangkan yang sebelumnya tidak ada karena perubahan yang ditargetkan terjadi secara alami pada prinsipnya.

Ketika dua teknologi yang berbeda ini diperlakukan sama oleh regulator, hal itu menyebabkan penerimaan publik yang rendah dan rintangan peraturan yang tidak dibenarkan secara ilmiah. Hal ini menyebabkan melambatnya perkembangan NPBT yang tidak hanya mempengaruhi Eropa tetapi juga negara-negara berkembang lainnya yang mendasarkan persepsi mereka tentang NPBT pada temuan Eropa.

Qaim merekomendasikan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk keterlibatan publik yang berbeda dan lebih berbasis bukti tentang NPBT karena mereka memberikan kontribusi penting bagi pertanian berkelanjutan dan ketahanan pangan. NPBT dapat membantu meningkatkan hasil lebih lanjut sambil mengatasi kekurangan teknologi Revolusi Hijau.

Baca publikasi lengkapnya dalam [Applied Economic Perspective and Policy](#) dan rilis beritanya dari [University of Göttingen](#).