

CROP BIOTECH UPDATE

11 Januari 2023

Berita Dunia

Ringkasan Kebijakan Menyajikan Kajian Dampak Lingkungan, Sosial Ekonomi, dan Kesehatan untuk Organisme Gene Drive

ISAAA Inc., bermitra dengan Outreach Network for Gene Drive Research, meluncurkan ringkasan kebijakan baru yang membahas penilaian dampak lingkungan, sosial ekonomi, dan kesehatan (ESHIA) untuk organisme gene drive.

Ringkasan kebijakan, berjudul Environmental, Socio-economic, and Health Impact Assessment (ESHIA) for Gene Drive Organisms, adalah yang kedua dari seri yang bertujuan untuk menyajikan opsi dan dampak kebijakan yang diusulkan yang membahas masalah yang berkaitan dengan teknologi gene drive. Pertanyaan-pertanyaan berikut dijawab dalam ringkasan kebijakan kedua:

- Apa yang dimaksud dengan penilaian dampak lingkungan, sosial-ekonomi, dan kesehatan (ESHIA)?
- Bagaimana ESHIA berbeda dari penilaian risiko lingkungan (ERA)?
- Bagaimana ESHIA dilakukan?

Menurut ringkasan kebijakan, ESHIA bermanfaat karena menawarkan analisis yang membantu menilai keuntungan dan kerugian dari tindakan dan kelambanan, yang penting untuk menginformasikan keputusan. ESHIA dan ERA saling melengkapi, dan temuan mereka harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Laporan singkat ini juga merekomendasikan keterlibatan publik untuk memungkinkan partisipasi publik dan berbagi informasi dengan banyak kelompok pemangku kepentingan di berbagai topik yang relevan.

Untuk mempelajari lebih lanjut tentang ESHIA untuk organisme penggerak gen, unduh dan baca ringkasan kebijakan dari [situs web ISAAA Inc.](#)

Bangsa Mengadopsi Perjanjian untuk Melindungi Keanekaragaman Hayati dengan Tujuan dan Target 2030

Setelah maraton negosiasi selama Konferensi Keanekaragaman Hayati PBB (COP15), Kerangka Kerja Keanekaragaman Hayati Global Kunming-Montreal disetujui pada 19 Desember 2022.

Kerangka tengah mendukung keanekaragaman hayati global dengan empat tujuan dan 23 target untuk tahun 2030. Ini juga mencakup janji untuk melindungi 30 persen tanah, lautan, wilayah pesisir, dan perairan pedalaman Bumi, untuk menggunakan kembali US\$500 miliar subsidi tahunan pemerintah yang dicadangkan untuk insentif. memicu kerugian untuk tujuan keanekaragaman hayati, dan untuk menciptakan Dana Perwalian Khusus yang disebut Fasilitas Lingkungan Global yang akan digunakan untuk mendukung implementasi kerangka kerja tersebut.

“KTT COP15 sukses karena kerangka kerja untuk masa depan telah disepakati,” kata Wakil Direktur Jenderal FAO Maria Helena Semedo, yang memimpin delegasi Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO) di KTT tersebut. “Sekarang kami memiliki tujuan terukur dan mekanisme keuangan khusus, yang merupakan langkah maju yang besar.”

The agreement contains significant contributions from the FAO, committed to ensure that the needs and impacts of agrifood systems are given due consideration.

Read more from the [FAO](#) and the [Convention on Biological Diversity](#).

Lebih dari 100 Ton Padi Emas Dipanen di Filipina

[Lembaga Penelitian Padi Filipina](#) Departemen Pertanian (PhilRice) telah mengumumkan bahwa lebih dari 100 ton padi segar Beras Malusog yang diperkaya beta karoten (Beras [Emas](#)) telah dipanen di 17 lokasi produksi perintis di seluruh negeri.

Panen pertama ini akan digiling untuk didistribusikan ke rumah tangga sasaran di provinsi terpilih di negara dengan anak-anak prasekolah yang berisiko kekurangan vitamin A (KVA) dan kekurangan gizi, serta ibu hamil dan menyusui. VAD menyebabkan penglihatan yang buruk dan sistem kekebalan yang lemah, membuat anak-anak rentan terhadap infeksi virus dan penyakit lainnya serta menunda pertumbuhan dan perkembangan. Kotamadya Viga dan Virac di provinsi Catanduanes telah menerima paket promosi Beras Malusog sebagai bagian dari distribusi awal rumah tangga. Catanduanes adalah salah satu dari tujuh provinsi percontohan yang menerima varietas yang diperkaya beta karoten karena memiliki salah satu insiden malnutrisi tertinggi di negara ini,

Gubernur [Provinsi Antique](#), Rhodora Cadiao, mengatakan bahwa Beras Malusog bisa menjadi salah satu cara untuk mengatasi masalah VAD di kalangan anak prasekolah dan sekolah. Petani-kooperator juga menunjukkan dukungan dan kegembiraannya sebagai yang pertama menanam dan memanen Padi Malusog di provinsi masing-masing. “Seperti yang saya amati, Padi Emas memiliki kualitas benih yang baik, dan saya sudah ingin mencicipinya. Ini juga memiliki karakteristik yang baik dari segi batangnya yang memanjang. Saya didorong menjadi kooperator GR untuk membantu pemerintah meminimalisir kasus gizi buruk,” kata Leo Franco Ebarido, penanam benih di Kota Bayugan di Provinsi Agusan del Sur.

Beras Malusog (Beras Emas) diberi merek setelah varietas pertamanya terdaftar di Dewan Industri Benih Nasional sebagai Malusog 1 atau NSIC 2022 Rc 682GR2E.

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

Sorotan Penelitian

Mekanisme Gen yang Mempengaruhi Toleransi Dingin Padi Ditemukan

Untuk pertama kalinya, para ilmuwan mendokumentasikan mekanisme perbaikan kerusakan DNA yang dipilih domestikasi bersama dengan modul elit terkait yang melibatkan tekanan dingin pada beras. Temuan ini berpotensi berharga untuk penelitian pemuliaan molekuler untuk mengembangkan sifat toleran dingin untuk tanaman.

Dengan menggunakan pendekatan yang menggabungkan genetika populasi, genomik, dan biologi sel dan evolusioner, para ahli dari [Chinese Academy of Sciences](#) melakukan studi asosiasi genome-wide yang menggabungkan data berdasarkan penskalaan multidimensi. Mereka mengidentifikasi serangkaian lokus, salah satunya adalah qCTS11-1 pada kromosom 11, yang menunjukkan kontribusi yang jelas terhadap toleransi pendinginan nasi. Pemetaan lebih lanjut menghasilkan gen utamanya, COLD11. Ditemukan bahwa COLD11 mengkodekan protein perbaikan DNA yang sangat penting dalam perbaikan kerusakan untai ganda DNA. Mutasi COLD11 dapat mengakibatkan berkurangnya toleransi dingin, menurut para ilmuwan.

Disimpulkan bahwa COLD11 adalah gen lokus sifat kuantitatif utama untuk toleransi dingin. Investigasi lebih lanjut pada [gen](#) dapat membantu mengembangkan desain R&D untuk meningkatkan toleransi dingin pada beras.

Informasi lebih lanjut dapat ditemukan di [Science Advances](#), siaran pers dari [Chinese Academy of Sciences](#), dan [EurekAlert!](#)

Sistem Akar Berbulu Transgenik Sawi Ladang Membantu Mengurangi Polusi Kadmium di Tanah

Ekspresi [gen](#) IRT1 yang berlebihan memungkinkan para peneliti dari Universitas Jiaotong Beijing di [Cina](#) untuk meningkatkan struktur akar rambut mustard lapangan untuk mengatasi stres Kadmium.

Para peneliti menggunakan kombinasi [rekayasa genetika](#) dan teknologi yang dimediasi oleh *Rizobium rhizogenes* untuk mengembangkan sistem akar rambut tanaman sawi transgenik dengan gen IRT1. Studi sebelumnya telah menemukan bahwa gen tersebut dapat merespons stres Kadmium dan membantu mengurangi toksisitas logam melalui peningkatan regulasi.

Subkultur akar rambut ditemukan tumbuh stabil dalam waktu enam minggu dan IRT1 masih ada dalam 50 subkultur. Eksperimen pengayaan kadmium dilakukan dan menunjukkan bahwa akar rambut hanya berubah menjadi coklat setelah diberi 100 uml/L kadmium selama 14 hari. Tes lebih lanjut juga menunjukkan bahwa akumulasi Kadmium di akar mencapai 331,61 ug/g dan efisiensi pengayaan akar rambut IRT1 transgenik adalah 13,8% lebih tinggi daripada rekan akar rambut tipe liar.

Studi ini menunjukkan bahwa IRT1 memainkan peran penting dalam kemampuan adaptasi mustard lapangan terhadap tekanan Kadmium yang ditemukan di [tanah](#).

Sistem akar rambut yang dikembangkan dari penelitian ini dapat bermanfaat dalam bidang fitoremediasi dan dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi dan mengevaluasi pencemaran Kadmium di lingkungan. Terakhir, sistem akar berbulu transgenik memberi peneliti lain platform yang mudah digunakan untuk menyelidiki lebih lanjut peran IRT1.

Baca hasil selengkapnya di [Jurnal Internasional Fitoremediasi](#) untuk mempelajari lebih lanjut.

Studi Mengungkapkan Dampak Belerang pada Akumulasi Merkuri pada Padi

Para peneliti dari Guangdong Academy of Sciences, [China](#), dan rekannya melaporkan bahwa belerang mengurangi toksisitas merkuri dalam [beras](#). Temuan mereka dipublikasikan di Journal of Environmental Sciences.

Kontaminasi merkuri telah menimbulkan kekhawatiran global karena efeknya terhadap kesehatan manusia ketika dikonsumsi melalui beras. Belerang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman dan dapat mengurangi akumulasi merkuri dalam beras. Namun, dampak spesifik belerang dan mekanisme yang terlibat dalam respons yang dimediasi belerang pada tanaman padi yang tertekan merkuri tetap sulit dipahami. Dengan demikian, para peneliti menyelidiki efek belerang pada pertumbuhan padi, akumulasi merkuri, fisiologi, dan ekspresi [gen](#).

Untuk menyelidiki hal ini, para peneliti memaparkan bibit padi pada dua perlakuan: merkuri dan merkuri ditambah belerang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belerang mengurangi akumulasi merkuri pada akar padi yang tertekan merkuri dan mengurangi efek penghambatan merkuri pada pertumbuhan padi. Belerang juga menurunkan pembentukan spesies oksigen reaktif, tingkat peroksidasi lipid membran, dan aktivitas enzim antioksidan. Perubahan ekspresi gen yang terlibat dalam proses biologis juga diamati.

Berdasarkan perubahan transkriptomik dan fisiologis yang dicatat, para peneliti menyimpulkan bahwa belerang mungkin penting untuk ketahanan tanaman terhadap tekanan merkuri dan dapat membantu dalam fitoremediasi kontaminasi merkuri.

Baca lebih banyak temuan di [Journal of Environmental Sciences](#).

Makalah Tinjauan Mempresentasikan Peran Laktoferin dalam Pertahanan Tumbuhan

Para ahli dari National Academy of Sciences Ukraina meninjau prinsip-prinsip umum perlindungan tanaman terhadap patogen dan peran besi dan metabolisme peptida antimikroba dalam kekebalan tanaman. Makalah ulasan dirilis di Transgenic Research.

Tanaman rentan terhadap banyak penyakit karena patogen seperti virus, bakteri, dan jamur. Artikel tersebut menunjukkan prinsip aksi antibakteri, fungisida, dan antivirus dari laktoferin, glikoprotein sekretorik mamalia, dan peptida laktoferin serta perannya dalam melindungi tanaman dari fitopatogen. Ini juga berisi analisis komprehensif dan potensi prospek penggunaan [gen](#) laktoferin untuk meningkatkan ketahanan tanaman

terhadap berbagai fitopatogen, serta dampak dari pendekatan biotek ini terhadap teknik yang digunakan saat ini dalam melindungi tanaman dari berbagai penyakit.

Baca makalah ulasan di [Transgenic Research](#).