

Metode Penumpukan Gen Baru Mempercepat Transformasi Genetik



Para ilmuwan dari Oak Ridge National Laboratory (ORNL) berhasil menyisipkan beberapa gen ke dalam tanaman hanya dengan satu langkah. Metode baru ini dapat merevolusi cara para peneliti di seluruh dunia dalam melakukan transformasi genetik.

Teknik ini, yang dikenal sebagai penumpukan gen, menggantikan cara yang melelahkan untuk menyisipkan gen satu per satu ke dalam DNA tanaman yang ditargetkan. Setiap transformasi juga memerlukan uji konfirmasi sendiri untuk menentukan apakah gen berada di tempat dan orientasi yang tepat untuk menunjukkan sifat yang diinginkan. Penumpukan gen memungkinkan para ilmuwan untuk melakukan beberapa penyisipan gen dan uji konfirmasi hanya dalam satu transformasi. Metode pengiriman baru ini menggunakan segmen protein intein, yang secara alami dapat memisahkan diri dari protein yang lebih besar dan kemudian menyambung kembali untuk menciptakan protein baru. Intein digunakan untuk menciptakan sistem penanda yang dapat dipilih secara terpisah yang secara bersamaan menyisipkan empat gen, termasuk penanda, ke dalam tanaman. Penumpukan gen telah berhasil didemonstrasikan dan dikonfirmasi dengan menggunakan tembakau, *Arabidopsis thaliana*, dan poplar.

Para ilmuwan ORNL telah memodifikasi teknik ini untuk memungkinkan penyisipan 12 gen sekaligus, dua di antaranya adalah gen penanda. Mereka optimis bahwa metode penumpukan gen mereka dapat mendukung sebanyak 20 penyisipan gen dalam satu kali transformasi.

Baca artikel berita lengkap di [ORNL](#) dan [Nature Communications Biology](#).

Kanada Menyetujui Studi Lapangan Teknologi Biopestisida RNAi



Badan Penelitian Manajemen Hama Kanada (PMRA) menyetujui aplikasi studi lapangan teknologi pengiriman biopestisida RNA interference (RNAi). Teknologi ini merupakan cara yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk membasmi hama tanaman dengan menggunakan bioteknologi.

Renaissance Bioscience Corp. mengembangkan RNAi untuk menyediakan cara yang aman bagi lingkungan dan berkelanjutan untuk melindungi tanaman dari serangga yang menyebabkan kerusakan besar. RNAi memiliki potensi untuk mengurangi atau menggantikan penggunaan pestisida kimia tradisional yang menyebabkan kerusakan pada lingkungan, serta kesehatan hewan dan manusia, ketika digunakan secara berlebihan.

Mekanisme kerja RNAi menargetkan dan mematikan gen tertentu yang unik pada hama yang teridentifikasi, yang menghentikan invasi hama tersebut pada tanaman. Hal ini mengurangi atau mungkin menghilangkan efek pada tanaman dan hewan lain.

Baca artikel berita lengkap di [Renaissance BioScience](#) untuk mempelajari lebih lanjut.

Perayaan Hari Jadi ke-114 IAS Menyoroti Perkembangan Bioteknologi Hewan di Filipina



Para peneliti, staf pengajar, dan mahasiswa Institute of Animal Science (IAS) di University of the Philippines Los Baños (UPLB) berpartisipasi dalam Simposium Bioteknologi Hewan dan Konsultasi Pemangku Kepentingan tentang Usulan Pedoman untuk Hewan dan Produk Hewan Transgenik di Filipina pada tanggal 14 Juni 2023. Acara ini merupakan bagian dari perayaan ulang tahun ke-114 IAS dan diselenggarakan melalui kerja sama dengan ISAAA Inc.

Acara gabungan ini berfungsi sebagai sarana untuk mendiskusikan ilmu bioteknologi hewan dan mengumpulkan komentar dan pendapat tentang pedoman yang diusulkan untuk hewan dan produk hewan yang dimodifikasi secara genetik (GM) di Filipina. Acara ini dihadiri oleh sekitar 150 peserta yang hadir di tempat acara dan melalui Zoom. Di antara para tamu yang hadir adalah Rektor UPLB Jose V. Camacho Jr, Dekan Elpidio M. Agbisit Jr. dari Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian dan Ilmu Pangan, Direktur IAS Dr. Rommel C. Sulabo, dan Akademisi Arnel del Barrio dari IAS.

Dalam pesan mereka, para pembicara utama memuji manfaat yang diberikan oleh bioteknologi hewan kepada industri pertanian Filipina. Menurut Direktur IAS Sulabo, "Ada banyak penemuan penting dalam ilmu peternakan dalam satu abad terakhir, tetapi pendorong utama inovasi di bidang pertanian adalah perkembangan bioteknologi hewan. Perkembangan bioteknologi hewan telah meningkatkan pembiakan hewan dan produksi hewan, memungkinkan pengendalian penyakit, berkontribusi pada pertumbuhan pertanian, meningkatkan transfer teknologi dan pengembangan kapasitas, serta meningkatkan kelestarian lingkungan di Filipina." "Di era modern ini, kita telah menerima bahwa bioteknologi akan membantu kita mendapatkan ketahanan pangan. Bioteknologi (adalah) salah satu alat untuk membuat industri peternakan menjadi lebih baik di masa depan," tambah Dean Agbisit. "Dari perspektif ekonomi, bioteknologi

merupakan salah satu komponen penting untuk meningkatkan produktivitas," kata Rektor Camacho.

Dr. Rhodora Romero-Aldemita, Direktur Eksekutif ISAAA Inc, juga menyambut para peserta yang hadir dan menjelaskan bahwa tiga webinar konsultasi publik sebelumnya telah dilakukan oleh Tim Bioteknologi Biro Industri Hewan Departemen Pertanian (DA-BAI) untuk mendapatkan komentar dan menyadarkan para pemangku kepentingan tentang pedoman tersebut. Namun, para penulis pedoman memutuskan bahwa diperlukan lebih banyak pemaparan untuk memberikan orientasi kepada para pemangku kepentingan dan penerima manfaat tentang bioteknologi hewan dan untuk mengumpulkan komentar untuk penyempurnaan pedoman, oleh karena itu acara ini diselenggarakan.

Dr. Maribel Zaporteza dari Institut Ilmu Biologi di UPLB bertindak sebagai pembicara dan mendiskusikan ilmu pengetahuan tentang hewan transgenik untuk ternak, unggas, akuakultur, dan serangga. Reimond Corona dari Komite Nasional Keamanan Hayati Filipina memberikan gambaran lengkap tentang pedoman bioteknologi hewan yang telah disusun. Dr. Abraham J. Manalo dari UP Diliman dan Koalisi Bioteknologi Filipina serta Ibu Eufrecina Estanislao dari Biro Industri Hewan, Kepala Sekretariat Kelompok Kerja Teknis Antar-Lembaga untuk Perumusan Peraturan Hewan Transgenik di Filipina memberikan wawasan lebih lanjut tentang pedoman tersebut. Poin-poin penting dari diskusi ini dimoderatori dan dirangkum oleh Dr. Romero Aldemita

Dr. Orville Bondoc, profesor IAS dan anggota Komite Teknis DA Biotech, memberikan pidato penutupan. Acara ini dipandu oleh Dr. Consuelo Amor Estrella dan Dr. Percival Sangel dari IAS.

Untuk pertanyaan mengenai acara ini, kirimkan email ke zbugnosen@isaaa.org.

Peneliti Kembangkan Terapi Penyuntingan Gen untuk Mengatasi Kebutaan



Para peneliti dari Wisconsin Institute for Discovery akan mengembangkan terapi pengeditan gen untuk dua penyakit yang dapat menyebabkan kebutaan. Proyek kolaboratif ini didanai oleh Institut Kesehatan Nasional AS.

Mata dipilih sebagai titik awal penelitian karena mata merupakan organ yang berdiri sendiri dan terpisah dari organ lainnya. Selain itu, mata juga mudah diakses, mudah dipantau, dan kecil kemungkinannya untuk mengalami reaksi imunologis negatif. Para ilmuwan akan menggabungkan teknologi CRISPR genom canggih dengan sistem pengiriman obat baru untuk menghasilkan pengobatan baru untuk penyakit keturunan yang tidak dapat diobati - Leber Congenital Amaurosis (LCA) dan Best Disease (BD).

LCA adalah kelompok penyakit langka dan parah yang memengaruhi seluruh penglihatan anak-anak. Sementara itu, BD adalah penyakit yang timbul secara perlahan yang memengaruhi penglihatan sentral orang tua. Dengan berfokus pada penyakit-penyakit ini, para peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang kemanjuran perawatan pengeditan gen mereka.

Baca berita lengkap dari [University of Wisconsin-Madison](#)..

Pakar Berikan Rekomendasi Regulasi Produk Obat Berbasis Penyuntingan Gen



Para peneliti dari Pusat Ilmiah untuk Evaluasi Ahli Produk Obat Federasi Rusia menganalisis pengalaman internasional yang ada dan persyaratan peraturan yang berkaitan dengan pengembangan produk obat yang didasarkan pada pengeditan genom sel somatik pascakelahiran.

Sistem pengeditan genom sel somatik adalah salah satu teknologi terakhir dalam terapi gen untuk pengobatan kanker hereditas monogenik atau HIV. Pengeditan gen dapat digunakan untuk mengubah atau menghapus gen yang cacat menggunakan transcription activator-like effector nuclease (TALEN), clustered regularly interspaced short palindromic repeat (CRISPR), atau zinc-finger nuclease (ZFN).

Menurut para penulis, otoritas regulasi dan legislatif harus mengambil pendekatan khusus untuk pengembangan, pembuatan, dan penilaian produk obat berdasarkan pengeditan genom, sambil juga mempertimbangkan aspek etika penggunaannya. Karena sebagian besar persyaratan dan rekomendasi untuk pengembangan produk semacam itu terbatas pada evaluasi risiko dan efek tidak tepat sasaran, para penulis merekomendasikan pertimbangan otorisasi pemasaran dalam pendekatan regulasi.

Informasi selengkapnya tersedia dalam bahasa Rusia pada [*Bulletin of the Scientific Centre for Expert Evaluation of Medicinal Products*](#).