



CROP BIOTECH UPDATE  
8 November 2023

Berita Dunia  
(Berita Utama)

Alat Genetik untuk Konservasi dan Kesehatan: Apa Peran *Gene Drives*?





OUTREACH NETWORK FOR  
**GENE DRIVE RESEARCH**

ISAAA Inc.  


NOV 16 2:00 PM - 3:30 PM Manila  
Via Zoom

# Genetic Tools For Conservation and Health: What's The Role of Gene Drives?

**Speakers**

-  Major Health Challenges in The Philippines  
Dr. Nina Glorian  
Clinical Microbiology  
St. Luke's Medical Center
-  Invasive Alien Species in the Philippines  
Dr. Carmelita I. Villamor  
Ecosystems Research and Development Bureau, Department of Environment and Natural Resources
-  Fighting Biodiversity Loss with Gene Drives Tools  
Prof. Paul Thomas  
University of Adelaide
-  Can Gene Drive Help Eliminate Vector-Borne Diseases?  
Dr. Brian Tarimo  
Ifakara Health Institute

**Moderator**

-  Dr. Mahaletchmy Arujanan  
ISAAA-BioTrust

**Register at [bit.ly/2023GeneDrive](https://bit.ly/2023GeneDrive)**

Potensi penggunaan dan dampak teknologi gene drive telah menarik perhatian yang semakin besar di tingkat internasional dan nasional di seluruh dunia. Sebagai bagian dari upaya untuk berkontribusi pada debat yang terinformasi seputar teknologi gene drive, Outreach Network for Gene Drive Research dan ISAAA mengadakan Seri Webinar Gene Drive yang baru. Webinar pertama berjudul *Genetic Tools For Conservation and Health: What's The Role of Gene Drives?* dijadwalkan pada 16 November 2023, pukul 14.00 GMT+8. Pendaftaran sekarang dibuka untuk semua peserta yang berminat.

Seri ini difokuskan pada negara-negara tertentu dan bertujuan untuk mempromosikan percakapan yang produktif dan seimbang tentang manfaat dan risiko aplikasi gene drive yang mungkin terkait dengan prioritas nasional. Menyambut seri ini adalah Filipina, sebuah negara yang secara konsisten memimpin penelitian dan regulasi bioteknologi di Asia, dan berperan penting dalam membentuk pandangan wilayah ini terhadap teknologi inovatif dan keahlian ilmiah. Webinar pertama ini akan memperkenalkan peserta dengan dasar-dasar gene drive dan signifikansinya untuk kesehatan global dan konservasi, menyajikan beberapa aplikasi yang sedang dipertimbangkan.

Setelah webinar, peserta akan dilengkapi dengan pembaruan tentang:

- tantangan kesehatan utama di Filipina
- spesies asing invasif di Filipina
- kontribusi gene drives dalam mengeliminasi penyakit yang ditularkan oleh vektor
- peran alat gene drive dalam melawan kehilangan biodiversitas

Para ahli yang akan menjadi pembicara sumber daya termasuk Dr. Nina Gloriani, St. Luke's Medical Centre; Dr. Carmelita Villamor, Ecosystems Research and Development Bureau; Dr. Brian Tarimo, Ifakara Health Institute; dan Prof. Paul Thomas, University of Adelaide. ISAAA-BioTrust Global Coordinator, Dr. Mahaletchumy Arujanan, akan menjadi moderator diskusi.

Kehadiran pada acara ini terbuka untuk semua dan gratis. Daftar sekarang di [Zoom](#) untuk memesan tempat.

**(Artikel lainnya : Plant)**

**Peneliti Mengembangkan Enzim yang Dapat Menyediakan Lebih Banyak Gula dalam Tanaman**



Peneliti dari Brookhaven National Laboratory of the U.S. Department of Energy, telah mengembangkan enzim yang dapat menghasilkan biomassa yang dapat efisien diubah menjadi bahan bakar nabati dan produk biologis lain yang bermanfaat. Artikel ini dipublikasikan dalam Jurnal Bioteknologi Tanaman.

Ahli biologi tanaman senior di Laboratorium Brookhaven, Chang-Jun Liu, mengatakan, "Konsep biomassa menjadi bahan bakar nabati terlihat sederhana, tetapi secara teknis sangat sulit melepaskan gula-gula tersebut." Dalam penelitian ini, ahli biologi tanaman telah mengembangkan enzim dalam tanaman rumput yang disebut monolignol 4-O-methyltransferases (MOMTs) untuk mengurangi kandungan lignin dalam rumput dan mendapatkan akses ke gula yang digunakan untuk menghasilkan bahan bakar nabati.

Studi ini berfokus pada analisis tanaman [padi](#) yang dimodifikasi untuk mengekspresikan salah satu dari dua versi enzim yang digunakan dalam penelitian, MOMT4 dan MOMT9. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang mengekspresikan MOMT4 menghasilkan hingga 30% lebih banyak gula dan 15% lebih banyak pada tanaman yang mengekspresikan MOMT9.

Untuk informasi lebih lanjut, baca rilis berita dari [Brookhaven National Laboratory](#).

**(Artikel lainnya : Animal)**

### **Para Ahli dan Pengembangan Lebah Madu CRISPR**



Lebah madu (*Apis mellifera*) bukan hanya produsen madu; mereka juga adalah model organisme yang sangat penting secara ilmiah. Oleh karena itu, para peneliti sedang menjelajahi penggunaan penyuntingan gen [CRISPR](#) untuk memahami perilaku lebah madu, penentuan ras dan subspecies, serta memerangi penyakit dan hama, dan temuan mereka telah bersifat menguntungkan. Para peneliti dari Akdeniz University di Turki merangkum studi-studi ini dan menyajikannya dalam International Agricultural,

Biological, and Life Science Conference yang diselenggarakan pada September 2023 di Edirne, Turki.

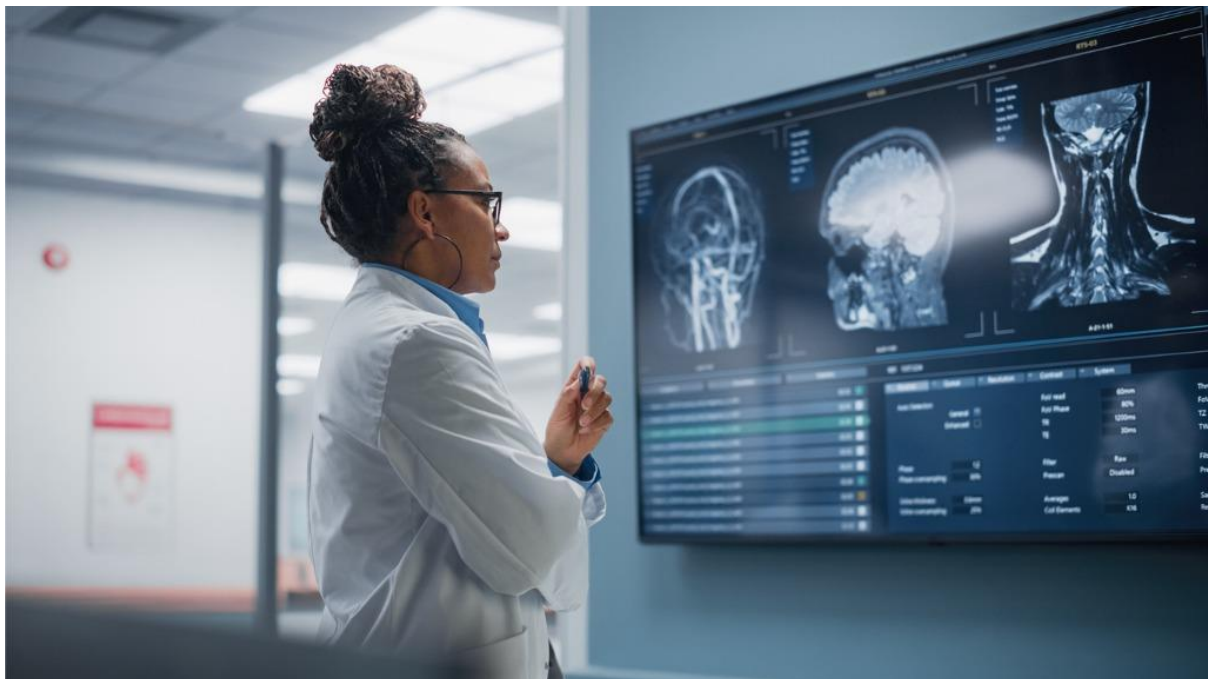
Menurut makalah konferensi tersebut, CRISPR pertama kali digunakan pada lebah madu pada tahun 2016. Seperti yang dilaporkan dalam *Zoological Science*, protokol penyuntingan gen sederhana dilakukan, menargetkan berbagai gen sekaligus. Namun, efisiensi penyuntingan gen hanya mencapai 40%. Tim lain melaporkan dalam G3 tentang penggunaan CRISPR pada lebah madu pada tahun 2019, dan efisiensinya meningkat menjadi 70%.

Studi terbaru tentang lebah madu CRISPR menargetkan gen reseptor sensorik. Sebuah studi yang diterbitkan dalam *Chemical Senses* melaporkan bahwa perubahan perilaku yang dapat diukur diperoleh pada lebah madu dengan menggunakan mutasi nonsense. Ketika para peneliti menciptakan mutasi nonsense pada gen *AmGr3* dalam telur lebah pekerja menggunakan CRISPR-Cas9, mutan yang dihasilkan menunjukkan kehilangan respons terhadap fruktosa tetapi memiliki respons normal terhadap sukrosa.

Baca lebih lanjut temuan dari [makalah konferensi](#).

**(Artikel lainnya : Health)**

### **Peneliti Mengembangkan Teknik Pengeditan Gen untuk Pengobatan Penyakit Genetik Langka**



Peneliti dari Perelman School of Medicine menjelajahi teknik [pengeditan gen](#) CRISPR yang dapat digunakan untuk pengobatan potensial Phenylketonuria (PKU). Dua metode tersebut dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut di bidang aplikasi medis.

Fenilketonuria adalah penyakit genetik yang muncul pada bayi yang menyebabkan asam amino phenylalanine (Phe) mengumpul dalam aliran darah. Dampak dari PKU yang tidak terkontrol meliputi kecacatan intelektual, kejang, dan masalah psikiatri. Saat ini, terdapat terapi yang membantu penyakit ini, namun pasien perlu mematuhi dengan cermat sepanjang hidup, yang mungkin sulit dilakukan.

Untuk membantu mengatasi gangguan ini, sebuah tim peneliti mempelajari pendekatan [pengeditan utama](#) yang dapat memperbaiki varian genetik *PAH c.1222C>T* yang menyebabkan kondisi ini. Tim melakukan eksperimen pada hati tikus dan sel hati manusia dan membuktikan keefektifan metode tersebut.

Tim penelitian juga melakukan studi lain di mana mereka menggunakan pengeditan dasar untuk pengobatan Phenylketonuria. Hasil mereka menunjukkan bahwa kadar phenylalanine kembali normal dalam waktu 48 jam. Studi terkait bahkan menunjukkan penurunan kadar phenylalanine yang diamati selama setahun.

Untuk informasi lebih lanjut, baca rilis berita dari [Penn Medicine](#).