

## CROP BIOTECH UPDATE

01 Juli 2020

### Berita Dunia

#### Webinar: Peluang Bio-Kewirausahaan Dalam Pengeditan Genom

ISAAA Webinars present [Genome Editing 101: Getting Ready for Business](#), a webinar hosted by ISAAA AfriCenter and moderated by Dr. Margaret Karembu, Director of ISAAA AfriCenter. It will be held on July 3, 2020, at 1200H to 1330H GMT, and is **FREE** for all. The webinar will explore the opportunities that [genome editing](#) can offer in entrepreneurship and boosting bio-economies.

ISAAA Webinar menghadirkan tema *Editing Genom 101: Bersiap untuk Bisnis*, webinar yang diselenggarakan oleh ISAAA AfriCenter dan dimoderatori oleh Dr. Margaret Karembu, Direktur ISAAA AfriCenter akan diadakan pada 3 Juli 2020, pukul 12.00H hingga 13.30H GMT, dan GRATIS untuk semua. Webinar akan mengeksplorasi peluang yang dapat ditawarkan oleh pengeditan genom dalam kewirausahaan dan meningkatkan bio-ekonomi.

Diskusi akan mencakup:

1. Mengubah penelitian pengeditan genom menjadi bisnis yang sukses dengan mentransisikan penelitian menjadi produk oleh Dr. Nicholas Grantham, Direktur Kudu Biotech Afrika Selatan;
2. Membangun tautan sektor publik-publik untuk ekonomi yang dinamis oleh Dr. Ning Mao, Manajer Konsorsium Singapura untuk Biologi Sintetis; dan
3. Pengalaman penyuntingan genom dalam pengalaman industri dan peraturan oleh Prof. Martin Lema, Mantan Ketua Komisi Keamanan Hayati Nasional di Argentina dan Profesor di Universitas Nasional Quilmes.

[Register](#) sekarang untuk **GRATIS**. Silahkan ajukan pertanyaan ke [africenterstaff@isaaa.org](mailto:africenterstaff@isaaa.org).

#### Perempuan Afrika Manfaatkan Social media Untuk Komunikasi Sains

Sebuah jajak pendapat media pasca pelatihan sosial telah mengungkapkan bahwa 73% wanita dalam biosains akan bersedia untuk menulis dan melibatkan audiens online melalui Twitter dan opini. Hal ini terjadi setelah pelatihan komunikasi sains yang dilakukan oleh African Women for Bioscience (AWfB), dalam kemitraan dengan ISAAA AfriCenter, yang menunjukkan pencapaian keterampilan dan pengembangan rasa percaya diri. Pelatihan ini diadakan pada 25 Juni 2020 dan dihadiri oleh 35 peserta yang diundang dari akademisi, peneliti, penyedia layanan sektor swasta, media, dan kelompok profesional.

Pelatihan ini berfokus pada peningkatan kapasitas perempuan dengan keinginan mengembangkan biosains untuk berkomunikasi secara efektif dengan

menyumbangkan pendapat para ahli dan blog melalui ruang virtual. Ini adalah latar belakang disinformasi yang diamati tentang sains yang disebabkan oleh infodemik COVID-19. Oleh karena itu sesi ini bertujuan untuk membangun massa kritis perempuan yang mampu berbagi informasi yang dengan melibatkan audiensi online tentang potensi biosains untuk antara lain memecahkan tantangan sosial yang muncul antara keamanan pangan dan ketidakamanan, kesehatan, dan percakapan lingkungan.

Ketua AWfB, Dr. Margaret Karembu, mengemukakan potensi dan keahlian yang belum dimanfaatkan di kalangan perempuan dalam (dan untuk) biosains, dengan begitu sedikit kontribusi mereka yang dilaporkan. "Suara perempuan perlu didengar untuk mempengaruhi kebijakan dan mengadvokasi bio-ekonomi yang dinamis di seluruh Afrika," katanya.

Para wanita dibawa melalui sesi praktis di Twitter 101 menggunakan #MyOneScienceTweet dan #MyScienceStory untuk digunakan saat menulis artikel opini atau blogging. Secara keseluruhan, para peserta mengkonfirmasi bahwa pelatihan tersebut memenuhi harapan mereka. Pada awalnya, peserta pelatihan memiliki keterampilan tingkat menengah hingga rendah dalam penggunaan media sosial dan hanya 8% yang melaporkan pernah menulis artikel opini atau cerita blog. Sejumlah platform dan peluang yang dapat digunakan perempuan untuk mengkomunikasikan penelitian mereka dan perusahaan dibagikan, termasuk, buletin e-bulanan The Drumbeat, Science and She, dan Science Speaks, antara lain.

AWfB adalah jaringan yang bertujuan untuk memberdayakan perempuan Afrika sebagai suara untuk mempengaruhi kebijakan dan mengadvokasi investasi dalam biosains untuk masyarakat yang sehat dan progresif.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai bagaimana bergabung dan mendukung AWfB hubungi Dr. Margaret Karembu di [mkarembu@isaaa.org](mailto:mkarembu@isaaa.org) dan Doris Wangari di [awfbsecretariat@gmail.com](mailto:awfbsecretariat@gmail.com).

### **Studi 100 Varietas Ungkap Mutasi Tersembunyi Tomat**

Para peneliti yang dipimpin oleh Zachary Lippman di Howard Hughes Medical Institute (HHMI) telah mengidentifikasi mutasi tersembunyi yang berada dalam genom 100 jenis tomat, termasuk tanaman liar berry oranye dari Kepulauan Galapagos, dan varietas yang biasanya diproses menjadi kecap dan saus. Analisis tim adalah penilaian mutasi yang paling komprehensif - yang mengubah bagian panjang DNA - untuk tanaman apa pun dan dapat mengarah pada penciptaan varietas tomat baru dan peningkatan dari yang sudah ada. Lippman mengungkapkan bahwa beberapa mutasi yang diidentifikasi ternyata mengubah karakteristik utama, seperti rasa dan berat.

Tim Lippman mempelajari mutasi yang jauh lebih besar dari apa yang biasanya dipelajari para ilmuwan. Mutasi semacam itu, yang disebut variasi struktural, memodifikasi struktur DNA dengan menyalin, menghapus, memasukkan, atau memindahkan bagian DNA yang panjang di tempat lain dalam genom. Tim peneliti tidak hanya menemukan mutasi pada tomat dan kerabat liarnya, tetapi juga menentukan bagaimana mereka berfungsi di dalam tanaman.

Penelitian yang dilakukan bekerja sama dengan Michael Schatz di Johns Hopkins University dan lainnya, mengidentifikasi lebih dari 200.000 mutasi struktural pada tomat menggunakan teknik yang disebut long-read sequencing. Mayoritas mutasi yang mereka temukan tidak mengubah gen yang menyandikan sifat, tetapi banyak dari mutasi ini mengubah mekanisme yang mengendalikan aktivitas gen. Salah satu gen tersebut, misalnya, mengontrol ukuran buah tomat. Dengan memodifikasi struktur DNA, tim Lippman mampu mengubah produksi buah. Tumbuhan yang kekurangan gen tidak pernah menghasilkan buah, sementara tanaman dengan tiga salinan gen membuat buah sekitar 30 persen lebih besar daripada mereka yang hanya memiliki satu salinan. Tim Lippman juga menunjukkan bagaimana struktur DNA dapat memengaruhi sifat-sifat.

Baca lebih detail di [HHMI News](#).

## **15 Universitas Kanada Tandatangani Piagam untuk Atasi Perubahan Iklim**

Lima belas universitas di Kanada telah bergabung untuk mengatasi perubahan iklim dengan berjanji mengikuti praktik investasi yang bertanggung jawab. Piagam ini mengakui perubahan iklim memiliki dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mendalam di Kanada dan di seluruh dunia. Dengan demikian, universitas memiliki tanggung jawab untuk bertindak secara konstruktif demi mengatasi tantangan ini.

Penandatanganan piagam perjanjian tersebut untuk mematuhi prinsip dan praktik berikut, dan mendorong universitas lain untuk melakukan hal yang sama:

1. Mengadopsi kerangka kerja investasi yang bertanggung jawab untuk memandu pengambilan keputusan investasi, sejalan dengan standar yang diakui;
2. Mengevaluasi kemajuan menuju tujuan-tujuan ini secara teratur, dan membagikan hasil penilaian tersebut secara publik; dan
3. Memastikan bahwa evaluasi kinerja manajer investasi kami memperhitungkan keberhasilan mereka dalam mencapai tujuan tersebut, di samping kriteria lain untuk menilai kinerja mereka.

Baca lebih lanjut mengenai upaya dan maksud ikrar ini di [Investing to Address Climate Change: A Charter for Canadian Universities](#).

## Penelitian

### Padi PRG Sediakan Sumber Alami Agen Antihipertensi

Para peneliti berhasil mengembangkan padi hasil rekayasa genetika (PRG) yang dapat mengurangi tekanan darah tinggi ketika dikonsumsi, tanpa efek samping.

Para ilmuwan dari Akademi Ilmu Pengetahuan China secara genetis memodifikasi beragam beras dengan memperkenalkan gen yang terdiri dari sembilan peptida penghambat enzim pengkonversi angiotensin (ACE) plus peptida pengendur darah yang dihubungkan bersama. ACE inhibitor adalah obat yang diproduksi secara sintesis yang digunakan untuk mengobati hipertensi tetapi diketahui memiliki berbagai efek samping mulai dari ruam kulit hingga kerusakan ginjal. Namun, peptida penghambat ACE yang dimasukkan ke dalam beras RG berasal dari sumber alami dan diketahui memiliki efek samping yang lebih sedikit. Beberapa contoh sumber makanan peptida penghambat ACE alami adalah susu, telur, ikan, daging, dan tanaman.

Setelah para peneliti dapat mengkonfirmasi bahwa tingkat peptida tinggi hadir dalam padi PRG, mereka mengekstraksi peptida dari bijinya dan diberikan secara intragastrik menjadi tikus hipertensi. Tikus-tikus tersebut diamati mengalami penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan setelah hanya dua jam. Selain itu, juga diamati bahwa tikus yang diberi tepung beras PRG selama lima minggu memiliki peningkatan yang konsisten dan tetap dalam waktu seminggu setelah perawatan berhenti. Para peneliti juga mencatat bahwa tidak ada efek pada pertumbuhan, perkembangan, atau kimia darah tikus yang dirawat. Mereka menyimpulkan bahwa pekerjaan ini dapat menjadi sumber alternatif agen antihipertensi alami jika peptida memiliki efek yang sama pada manusia.

Baca penemuan tersebut di [ACS' Journal of Agriculture and Food Chemistry](#) dan laporannya di [Science Daily](#).

## Innovasi Pemuliaan Tanaman

### Pengeditan Gen Mengarah pada Hasil Tinggi dan Aroma yang Ditingkatkan dalam Padi

Para peneliti dari Universitas Guangxi dan Universitas Pertanian Cina Selatan berhasil mengembangkan mutan-mutan padi yang berproduksi tinggi dan dengan aroma yang ditingkatkan. Hal ini dicapai dengan menggunakan alat pengeditan gen CRISPR-Cas9 seperti yang dilaporkan di *Plants*.

Peningkatan hasil dan kualitas biji-bijian biasanya sulit dicapai karena mekanisme untuk mengubah kedua sifat itu antagonis, namun, perbaikan keduanya sangat penting bagi peternak dan konsumen. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan beberapa gen yang terkait dengan keluarga sitokrom P450 yang mengendalikan

pertumbuhan organ padi, namun fungsi mereka dalam mengatur hasil biji-bijian tidak jelas. Dengan demikian, tim peneliti menggunakan CRISPR-Cas9 untuk secara bersamaan mengedit tiga homoeolog sitokrom P450 (Os03g0603100, Os03g0568400, dan GL3.2) dan OsBADH2. Mutan beras dinilai menggunakan sekuensing RNA dan analisis proteomik.

Hasil menunjukkan bahwa efisiensi mutasi yang tinggi tercapai, dan mutasi yang terjadi sebagian besar adalah penghapusan tanpa mutasi yang tidak tepat sasaran. Peningkatan ukuran butir dan senyawa aroma dicapai tanpa mempengaruhi sifat agronomi lainnya.

Baca penemuan risetnya di [Plants](#).