

## CROP BIOTECH UPDATE

5 April 2023

### Berita Dunia

#### ISAAA pada tahun 2023: Berjuang untuk Keberlanjutan

Pada tahun 2015, PBB mengadopsi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan untuk mengakhiri kemiskinan, melindungi planet ini, dan memastikan dunia yang lebih baik pada tahun 2030. Apa yang telah kita capai, dan seberapa jauh kita dalam mencapai tujuan global?

Menurut Laporan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2022, krisis yang berjenjang dan saling terkait telah menempatkan tujuan global dalam bahaya besar, bersama dengan kelangsungan hidup umat manusia. Krisis-krisis ini didominasi oleh [pandemi COVID-19](#), [perubahan iklim](#), dan konflik, menghasilkan angin puyuh dampak pada pangan dan gizi, kesehatan, pendidikan, lingkungan, perdamaian, dan keamanan. Dengan rintangan saat ini, negara-negara telah mengalami pembalikan kemajuan bertahun-tahun dalam mencapai target mereka. Namun demikian, upaya kolektif dan tindakan yang ditargetkan masih dapat memberikan kemajuan yang berarti menuju tujuan global.

ISAAA telah menjadi pendukung kuat keberlanjutan, bahkan sebelum SDGs diberlakukan. Dengan berbagi manfaat teknologi bioscience dengan pemangku kepentingan utama, ISAAA berusaha untuk berkontribusi dalam mencapai tujuan global. Baca pencapaian ISAAA 2022 dalam laporan berjudul [ISAAA in 2022: Striving for Sustainability](#).

### Tanaman

#### Ilmuwan Israel Kembangkan Tomat Tahan Kekeringan

Peneliti Israel Shai Torgeman dan Profesor Dani Zamir dari Universitas Ibrani Yerusalem telah mengembangkan varietas tomat baru yang lebih tahan terhadap kondisi [kekeringan](#) dan dapat membantu dengan dampak destruktif [dari perubahan iklim](#).

Para ilmuwan menyilangkan dua spesies tomat, varietas liar dari padang pasir Peru barat, dengan kultivar komersial umum yang tersedia secara luas. Mereka mengidentifikasi interaksi antara dua area [genom](#) tomat yang mengarah pada peningkatan hasil dan ketahanan terhadap kondisi kering. Studi ini menemukan bahwa area spesifik dalam genom tanaman ini menyebabkan peningkatan 20% -50% dalam hasil keseluruhan baik dalam kondisi biasa maupun kering. Para ilmuwan juga mengamati bahwa ukuran tanaman membaik.

Menurut para peneliti, temuan mereka menunjukkan bahwa menggunakan spesies liar adalah cara yang efektif untuk meningkatkan hasil pertanian. Mereka juga bisa terbukti dapat diterapkan secara luas untuk tanaman lain di masa depan.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [Media Line](#).

## **Presiden Biden Mendorong Kekuatan Biologi untuk Bioekonomi yang Lebih Baik**

Presiden A.S. Joe Biden menyerukan kepada departemen dan lembaga Federal untuk memanfaatkan inovasi bioteknologi dan [biomanufaktur](#) melalui Prakarsa Bioteknologi dan Biomanufaktur Nasional dari Perintah Eksekutif 14081. Inisiatif ini memiliki lima tujuan berani untuk bioekonomi AS, yang mencakup bagian dan contoh berikut yang dinyatakan dalam laporan Kantor Kebijakan Sains dan Teknologi Gedung Putih:

- **Iklm:** Dalam 20 tahun, mendemonstrasikan dan menerapkan rute yang hemat biaya dan berkelanjutan untuk mengubah bahan baku berbasis bio menjadi polimer yang dapat didaur ulang dengan desain yang dapat menggantikan lebih dari 90% plastik saat ini dan polimer komersial lainnya dalam skala besar.
- **Pangan dan Pertanian:** Pada tahun 2030, mengurangi emisi metana dari pertanian, dengan meningkatkan penangkapan dan pemanfaatan biogas dari sistem manajemen pupuk kandang, mengurangi metana dari [ternak](#) ruminansia, dan mengurangi emisi metana dari limbah makanan di tempat pembuangan sampah, untuk mendukung tujuan AS mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 50% dan tujuan global mengurangi emisi metana sebesar 30%.
- **Rantai Pasokan:** Dalam 20 tahun, menghasilkan setidaknya 30% dari permintaan bahan kimia AS melalui jalur biomanufaktur yang berkelanjutan dan hemat biaya.
- **Kesehatan:** Dalam 20 tahun, tingkatkan skala produksi terapi berbasis sel untuk memperluas akses, mengurangi ketidakadilan kesehatan, dan mengurangi biaya produksi terapi berbasis sel 10 kali lipat.
- **Kemajuan Lintas Sektoral:** Dalam 5 tahun, urutkan [genom](#) satu juta spesies mikroba dan pahami fungsi setidaknya 80% gen yang baru ditemukan.

Menurut laporan itu, tujuan hanya akan tercapai ketika ada perkembangan di sektor lain di luar penelitian dan pengembangan dan akan memastikan bahwa inovasi dapat berkontribusi terhadap sumber daya yang aman, efektif, dan adil untuk bioekonomi Amerika dan mitra di seluruh dunia.

Baca laporan dari [Kantor Kebijakan Sains dan Teknologi Gedung Putih](#).

## **Pengetahuan Agbiotech Terus Berkembang di Kalangan Pemangku Kepentingan Filipina Menurut Studi**

Para peneliti dari College of Development Communication di University of the Philippines Los Banos (CDC-UPLB) meninjau kembali [studi asli](#) mereka yang dilakukan pada tahun 2006 yang berfokus pada pemahaman dan mengkomunikasikan persepsi publik pemangku kepentingan Filipina tentang tanaman biotek. Hampir 20 tahun kemudian, mereka menemukan bahwa pengetahuan ini telah membuat kemajuan yang signifikan, cukup untuk terus membimbing para pemangku kepentingan untuk menerima bioteknologi dan produk yang berasal darinya di [Filipina](#).

Penelitian yang dipimpin oleh Ajun Profesor Dr. Cleofe S. Torres, mencakup Metro Manila dan sembilan provinsi di seluruh Filipina. Lebih dari seribu pedagang, konsumen, penyuluh, petani dan tokoh masyarakat, jurnalis dan tokoh media, pembuat kebijakan,

pemimpin agama, ilmuwan, dan mahasiswa menjawab survei yang dikelola oleh koordinator lapangan selama puncak pandemi COVID-19.

Temuan utama studi ini adalah bahwa pemahaman publik tentang bioteknologi di Filipina terus mengalami kemajuan. Beberapa hasil awal adalah:

- Ilmuwan adalah sumber informasi bioteknologi yang paling tepercaya, sementara jurnalis dan media adalah kelompok yang paling optimis ketika menerima informasi tentang bioteknologi.
- Publik Filipina mempercayai lembaga pemerintah yang ditunjuk yang menggunakan fakta ilmiah untuk membuat keputusan yang tepat mengenai pengaturan produk [rekayasa genetika](#) (GM).
- Masyarakat lebih cenderung belajar tentang penggunaan bioteknologi jika sesuai dengan pandangan pribadi dan sosial mereka.
- Kesehatan dan [keselamatan](#) adalah perhatian utama masyarakat.
- Masyarakat memahami bahwa manusia sekarang dapat memodifikasi alam menggunakan teknologi saat ini, dan bahwa makanan GM aman dan dapat didistribusikan. Mereka juga percaya bahwa bioteknologi terutama digunakan untuk pertumbuhan komersial makanan dan kurang untuk pakan [ternak](#) dan produksi produk sampingan industri.
- Sebagian besar responden menyadari kemajuan bioteknologi hewan dan digunakan untuk mengembangkan [obat-obatan](#). Namun, mereka mengutip bahwa mereka membutuhkan lebih banyak informasi tentang hal itu.

Dr. Torres dan timnya merekomendasikan untuk menjembatani kesenjangan informasi di antara para pemangku kepentingan untuk memperkuat pemahaman publik tentang bioteknologi dengan:

- Membawa para ilmuwan ke lapangan untuk menjelaskan bioteknologi kepada penerima manfaat, terutama kepada petani dan konsumen yang memiliki pengetahuan paling sedikit tentang bioteknologi;
- Memanfaatkan media sosial untuk menyebarkan informasi tepercaya tentang bioteknologi kepada masyarakat;
- Meningkatkan pendidikan publik tentang virus, [gen](#), dan dampak kesehatan dari teknologi GM melalui dukungan dari pemerintah Filipina.

Studi ini merupakan upaya kolaborasi antara ISAAA Inc., CDC-UPLB, dan Pusat Regional Asia Tenggara untuk Studi Pascasarjana dan Penelitian di bidang Pertanian, dengan dukungan dari Program Bioteknologi Pertanian dan Perikanan Filipina Departemen Pertanian. Hasil awal dipresentasikan oleh Dr. Torres pada 30 Maret 2023, di UPLB Rural Economic Development and Renewable Energy Center di Los Banos, Filipina. Penyelenggara akan segera menerbitkan dan meluncurkan rincian studi lengkap. Untuk mendapatkan pembaruan tentang peluncuran, berlangganan [Pembaruan Biotek](#) dan ikuti [ISAAA.org](#) di [Facebook](#), [Twitter](#), dan [Instagram](#).

## **Binatang**

## **[Biotek Perikanan dan Akuakultur untuk Meningkatkan Penelitian dan Kapasitas Ekonomi Filipina](#)**

Dalam persiapan untuk mengantisipasi implementasi peraturan bioteknologi hewan di [Filipina](#), pemerintah merasa penting untuk membekali para pemangku kepentingan dengan pengetahuan tentang [bioteknologi hewan](#). Dua ahli menjelaskan peluang apa yang dapat diberikan bioteknologi kepada ilmuwan kelautan, nelayan, dan konsumen selama webinar yang diselenggarakan oleh ISAAA Inc. pada 31 Maret 2023, yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan penerimaan publik terhadap produk [ikan dan akuakultur](#) yang dimodifikasi secara genetik (GM) dan yang diedit gen.

Dr. Eric Hallerman, Profesor di Departemen Perikanan dan Konservasi Satwa Liar di Virginia Polytechnic Institute dan State University, membahas alat bioteknologi perikanan modern di seluruh dunia yang berpotensi bermanfaat bagi konsumen, ekonomi, [lingkungan](#), dan kesejahteraan hewan. Beberapa contoh adalah meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan otot dengan merobohkan gen myostatin ikan menghasilkan daging ikan berkualitas tinggi dalam waktu yang lebih singkat yang disukai oleh konsumen, menggunakan [pengeditan genom](#) untuk melakukan pengurangan reproduksi ikan tertentu dan menyelamatkan induk untuk mempromosikan keberlanjutan industri, dan menggunakan bioteknologi untuk mengembangkan ikan dengan toleransi suhu atas dan ikan lain yang dapat secara efisien memanfaatkan oksigen terlarut dalam air, sehingga meningkatkan peluang mereka untuk bertahan hidup di tengah perubahan iklim. Modifikasi genetik juga telah dikenal untuk meningkatkan ketahanan ikan tertentu terhadap penyakit dan parasit. Namun, Dr. Hallerman menekankan bahwa penelitian fundamental yang lebih bertarget tentang mekanisme molekuler dari sifat-sifat kunci yang mendasari ikan, kebijakan publik yang memungkinkan skala risiko, dan pemahaman dan penerimaan publik semuanya diperlukan untuk memaksimalkan potensi bioteknologi dalam perikanan dan akuakultur.

Untuk perspektif yang lebih lokal, Dr. Mudjekeewis D. Santos dari Institut Penelitian dan Pengembangan Perikanan Nasional Departemen Pertanian (DA-NFRDI) di Filipina menjelaskan inisiatif pemerintah untuk meningkatkan bioteknologi perikanan dan akuakultur di negara tersebut melalui Program Bioteknologi Perikanan DA. Ini termasuk:

1. Pengembangan teknologi dan inovasi oleh para ilmuwan Filipina, yang meliputi penelitian bioteknologi dan [nanoteknologi](#);
2. Penelitian untuk pengembangan peningkatan kapasitas bioteknologi untuk peningkatan tenaga kerja, pelatihan tentang peraturan keamanan hayati, dan peningkatan fasilitas penelitian;
3. Kemitraan dan penggalangan dana bekerja sama dengan lembaga lokal dan internasional; dan
4. Komersialisasi dan manajemen teknologi melalui platform media tatap muka dan sosial, database publik, dan program pendidikan.

Dr. Santos menyatakan bahwa inisiatif tersebut akan berfungsi sebagai batu loncatan untuk peningkatan R&D perikanan dan status ekonomi Filipina sehubungan dengan tujuan pemerintah untuk menjadi negara maritim yang kuat dan makmur. Upaya ini juga disorot oleh Dr. Maria Theresa Mutia, Kepala Spesialis Penelitian Sains di DA-NFRDI, selama sambutannya. Dia menyebutkan bahwa bioteknologi memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Selain itu, aplikasi biotek dalam industri

perikanan dan akuakultur menawarkan solusi dan peluang yang dapat membantu mengurangi kemiskinan sambil mencapai ketahanan pangan.

Webinar bertajuk *Opportunities and Benefits of Aquaculture/Fishery Biotechnology to the Philippine Aquaculture/Fishery Industry* ini diselenggarakan bersama Winrock International melalui proyek Building Safe Agricultural Food Enterprises (B-SAFE) yang bermitra dengan United States Department of Agriculture. Tonton sesuai permintaan di [situs web ISAAA.org](http://situs.web/ISAAA.org).

## Makanan

### Malaysia Akan Membuka Fasilitas Daging Budidaya Pertama pada 2024

Cell Agritech, perusahaan daging budidaya pertama di Malaysia, akan memulai pembangunan pabrik pertamanya di Penang pada tahun 2024. Sementara peraturan untuk daging budidaya masih belum jelas di Malaysia, Cell Agritech bertujuan untuk meluncurkan produknya ke pasar Asia pada tahun 2025.

Pengumuman ini dibuat pada pertengahan Maret oleh Jason Ng Chin Aikm, pendiri Cell AgriTech, selama Konferensi Daging Budidaya pertama Malaysia yang diadakan di Kuala Lumpur Convention Centre. Cell AgriTech mengatakan bertujuan untuk menjadi salah satu perusahaan daging budidaya paling hemat biaya di dunia dengan keahlian dalam meningkatkan dan membuat bioproses dan siap untuk menghasilkan daging budidaya dengan harga kurang dari US \$ 10 per kilogram.

Perusahaan ini bekerja sama dengan perusahaan makanan laut budidaya Singapura Umami Meats untuk membudidayakan spesies tuna dan belut tertentu yang ditanam dengan garis sel non-GM. Baru-baru ini, Umami bermitra dengan Triplebar yang berbasis di California untuk berkolaborasi dalam meningkatkan lini sel untuk menghasilkan makanan laut yang dibudidayakan secara lebih efisien.

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

## Kesehatan

### Ilmuwan Temukan Detail Baru SARS-CoV-2

Sebuah studi baru yang dipimpin oleh Worcester Polytechnic Institute (WPI) membawa fokus yang lebih tajam pada detail struktural [SARS-CoV-2](#), virus yang menyebabkan [COVID-19](#). Studi ini mengungkapkan bahwa bentuk elips "bernafas," atau berubah bentuk, saat bergerak di dalam tubuh.

Bioinformatika struktural dan biofisika komputasi digunakan untuk membuat gambaran seperti apa partikel SARS-CoV-2. Gambar menunjukkan bahwa virus lebih elips daripada bulat dan dapat mengubah bentuknya. Dmitry Korkin, peneliti utama pada proyek tersebut mengatakan bahwa pekerjaan tersebut juga mengarah pada pemahaman yang lebih baik tentang protein M pada khususnya, yang merupakan komponen amplop virus yang kurang dihargai dan diabaikan.

Protein M berperan dalam perubahan bentuk partikel dengan menjaga struktur tetap fleksibel sambil menyediakan struktur seperti jaring segitiga di interior yang membuatnya sangat tangguh, kata Korkin. Sebaliknya, pada eksterior, protein berkumpul menjadi struktur seperti filamen misterius yang telah membingungkan para ilmuwan dan akan memerlukan studi lebih lanjut.

Korkin mengatakan model struktural memperluas apa yang sudah diketahui tentang arsitektur amplop virus SARS-COV-2 dan wabah terkait SARS dan MERS sebelumnya. Temuan baru, tiga tahun dalam pembuatan, dibangun di atas pekerjaan Korkin pada hari-hari awal pandemi untuk memberikan peta jalan 3D pertama virus, berdasarkan informasi [urutan genetik](#) dari strain terisolasi pertama di [Tiongkok](#).

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [WPI Today](#) atau unduh makalah di Struktur jurnal.