

**Berita Dunia**

**FAO DG Uraikan "Empat Betters" Sebagai Strategi Pengubah Sistem Pertanian Pangan**

Transformasi komprehensif dari sistem pertanian pangan global dapat berkontribusi secara signifikan untuk mencapai target di seluruh dunia termasuk mengakhiri kelaparan pada tahun 2030, kata Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian PBB QU Dongyu selama kuliah utama virtual di Accademia Nazionale dei Lincei Italia.

"Sistem pertanian pangan adalah sistem ekonomi terbesar di dunia, diukur dari segi lapangan kerja, mata pencaharian, dan dampak planet," kata Qu, menekankan bahwa empat miliar individu secara langsung dan tidak langsung berada dalam sistem pangan, di mana kemiskinan dan kelaparan merajalela. Dia lebih jauh mempromosikan "pemikiran sistem", untuk diterapkan dalam beragam disiplin ilmu seperti kebijakan, kewirausahaan, dan budaya.

Dia menguraikan pendekatan strategis, yang dia sebut sebagai "Four Betters":

- **Produksi yang lebih baik:** memastikan pola konsumsi dan produksi berkelanjutan yang efisien, rantai pasokan pangan dan pertanian yang inklusif di tingkat lokal, regional, dan global.
- **Nutrisi yang lebih baik:** mengakhiri kelaparan, mempromosikan makanan bergizi, dan meningkatkan akses ke pola makan sehat, yang dapat didukung dengan mengatasi kehilangan dan pemborosan pangan serta memastikan bahwa pasar dan perdagangan dapat diakses dan terbuka.
- **Lingkungan yang lebih baik:** melindungi, memulihkan, dan mempromosikan penggunaan ekosistem darat dan laut yang berkelanjutan, mempromosikan lingkungan yang baik untuk sistem pertanian, dan memerangi perubahan iklim melalui pendekatan pengurangan, penggunaan kembali, daur ulang, dan pengelolaan sisa.
- **Kehidupan yang lebih baik:** mengurangi ketimpangan - antara daerah perkotaan dan pedesaan, kaya dan miskin, serta laki-laki dan perempuan - dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif.

Baca rilis media dari [FAO](#).

Siswa sekolah menengah dan menengah atas di seluruh AS sekarang dapat belajar tentang rekayasa genetika tanaman melalui kurikulum pelengkap interaktif yang dirancang bersama oleh para guru dan pembuat peraturan.

Kurikulum dikembangkan untuk membantu siswa mempelajari tentang pertanian pangan dan penggunaan bioteknologi dalam penyediaan pangan. Guru AS yang ahli di bidang pertanian, biologi, ilmu lingkungan, teknologi, dan bidang terkait lainnya bekerja sama dengan Food and Drug Administration, Departemen Pertanian, dan Badan Perlindungan Lingkungan untuk merancang kurikulum. Tim juga memastikan bahwa itu berbasis sains dan memenuhi standar pendidikan negara saat ini.

Kurikulum bertujuan untuk memperkenalkan konsep pertanian tentang karakteristik tanaman, perencanaan, dan seleksi kepada siswa. Ini melibatkan kegiatan mendalam dan pekerjaan laboratorium yang sesuai dengan sekolah untuk menunjukkan bagaimana pemuliaan selektif dan rekayasa genetika digunakan untuk mendapatkan sifat tanaman pertanian yang diinginkan. Kegiatan ini juga akan mendemonstrasikan bagaimana sains dan teknologi digunakan untuk meningkatkan pasokan pangan AS melalui contoh langsung bagi siswa. Dengan cara ini, siswa akan dapat mengapresiasi teknologi dan memahami mengapa petani memilih varietas tanaman tertentu untuk mengatasi tantangan lingkungan, nilai evaluasi keamanan pangan, dan mengenali pedoman pelabelan pangan baru. Melalui pengalaman tersebut, siswa diharapkan belajar membuat pilihan yang terinformasi tentang makanan.

Baca rilis berita dari [FDA](#) dan daftar materi terkait untuk mengetahui lebih lanjut.

### **Studi Ungkap Jam Penanaman Kunci Bagi Produksi Lebih Banyak Pangan bagi Dunia**

Sebuah studi yang dipimpin oleh Universitas Melbourne telah menetapkan bagaimana tumbuhan menggunakan metabolisme mereka untuk mengetahui waktu dan mengetahui kapan harus tumbuh. Penemuan ini dapat membantu menanam tanaman di lingkungan yang berbeda, termasuk musim yang berbeda, garis lintang, atau bahkan di lingkungan buatan dan taman vertikal.

Penelitian yang dipimpin oleh Dr. Mike Haydon, dari School of BioSciences, merinci bagaimana tumbuhan menggunakan metabolisme mereka untuk merasakan waktu saat senja dan membantu menghemat energi yang dihasilkan dari sinar matahari di siang hari. Dr. Haydon mengatakan bahwa meskipun tumbuhan tidak tidur seperti manusia, metabolisme mereka menyesuaikan pada malam hari untuk menghemat energi untuk fotosintesis keesokan harinya.

"Kami sekarang telah menemukan bahwa sinyal metabolik yang berbeda, yang disebut superoksida, bekerja saat senja dan mengubah aktivitas gen jam sirkadian di malam hari," kata Dr. Haydon. Dia menambahkan bahwa mereka juga menemukan sinyal ini

memengaruhi pertumbuhan tanaman, dan mereka percaya sinyal ini dapat memberikan informasi kepada tanaman tentang aktivitas metabolisme saat matahari terbenam.

Untuk detail lebih lanjut tentang studi ini, baca artikel di [The University of Melbourne Newsroom](#).

### **Peneliti Identifikasi Mekanisme Pencegahan Stress Pada Tanaman**

Suhu meningkat karena pemanasan global dan kebutuhan untuk melindungi tanaman dari kondisi yang sangat menegangkan telah meningkat. Konsorsium yang dipimpin Universitas Warwick telah berhasil mengidentifikasi dua protein yang melindungi tanaman dari stres, yang merupakan kunci dalam menjaga produksi pangan.

Para peneliti dari School of Life Sciences di University of Warwick mempelajari mekanisme molekuler yang digunakan tanaman jagung untuk menjaga kesuburan di bawah suhu tinggi dan mengidentifikasi dua protein mirip Argonaute (AGO) yang melindungi sel kelamin jantan. Para peneliti mempelajari tanaman jagung dengan protein AGO non-fungsional pada kondisi pertumbuhan yang berbeda dan menemukan bahwa peningkatan suhu sekitar 5 ° C secara dramatis menurunkan kesuburan jantan.

Menggunakan pendekatan multidisiplin, tim menemukan bahwa suhu yang lebih tinggi mengaktifkan potongan-potongan kecil asam ribonukleat (atau RNA kecil) pada tanaman tipe liar, mengikat protein AGO ini untuk mengontrol aktivitas gen pelompat yang diaktivasi oleh stres, yang merupakan potongan DNA itu. dapat menyalin dirinya sendiri ke berbagai bagian genom. Oleh karena itu, protein AGO ini mengontrol aktivitas transposon dan melindungi kesuburan tanaman.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [Warwick News and Events](#).

### **Sorotan Penelitian**

#### **NtCIPK11 Brikan Toleransi terhadap Garam dan Kekeringan di Arabidopsis**

Peneliti dari Universitas Kehutanan Nanjing, Cina, melaporkan dalam BMC Plant Biology sebuah protein dari tumbuhan toleran garam, *Nitraria tangutorum*, yang memberikan toleransi terhadap garam dan kekeringan pada *Arabidopsis*.

Protein kinase yang berinteraksi dengan protein seperti Calcineurin B (CIPKs) adalah sekelompok protein kinase spesifik tanaman, yang bereaksi terhadap pensinyalan kalsium dan memiliki fungsi vital dalam adaptasi fisiologis dan perkembangan tanaman ke lingkungan yang merugikan. Fungsi CIPK dari tanaman toleran garam masih belum diketahui, sehingga membatasi penggunaan CIPK tersebut dalam meningkatkan toleransi tanaman rentan garam terhadap cekaman abiotik.

Para peneliti mempelajari gen NtCIPK11 dari *N. tangutorum* yang diekspresikan dalam *Arabidopsis* untuk menganalisis fungsinya dalam toleransi garam dan kekeringan. Ketika gen diekspresikan secara berlebihan di *Arabidopsis*, perkecambahan biji diamati untuk diperbaiki dalam kondisi garam. Selain itu, tanaman *Arabidopsis* transgenik menunjukkan pertumbuhan yang kuat di bawah tekanan garam dan akar yang lebih panjang daripada tanaman tipe liar di bawah kondisi garam atau kekeringan.

Baca lebih lanjut hasilnya di [BMC Plant Biology](#).

## **Inovasi Pemuliaan Tanaman**

### **Ilmuwan Inggris Kembangkan Gandum RG untuk Kurangi Risiko Kanker dari Roti**

Ilmuwan dari Inggris yang dipimpin oleh Rothamsted Research telah menggunakan CRISPR-Cas9 untuk mengurangi senyawa penyebab kanker yang biasa ditemukan dalam roti panggang.

Akrilamida terbentuk selama pemanggangan dan semakin meningkat saat roti dipanggang, dan semakin gelap roti panggang, semakin banyak senyawa karsinogenik yang dikandungnya. Dengan menggunakan pengeditan genom, tim peneliti kini telah mengembangkan jenis gandum yang cenderung tidak menghasilkan akrilamida saat dipanggang.

Para peneliti menggunakan pengeditan genom untuk mengurangi asparagin dalam gandum. Asparagine adalah asam amino yang diubah menjadi akrilamida selama pemanggangan. Para peneliti 'melumpuhkan' gen sintetase asparagine, TaASN2, dalam gandum. Mereka melaporkan bahwa konsentrasi asparagin dalam biji-bijian secara substansial berkurang pada tanaman yang diedit genomnya dibandingkan dengan tanaman yang tidak diedit, dengan satu baris menunjukkan penurunan lebih dari 90%.

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

### **Peneliti Temukan Alat Pengeditan Gen Baru**

Para peneliti dari University of Illinois Chicago (UIC) telah menemukan teknik pengeditan gen baru yang memungkinkan pemrograman pemotongan berurutan - atau pengeditan - dari waktu ke waktu.

Proses baru yang dikembangkan oleh Bradley Merrill dari UIC, penulis utama makalah yang diterbitkan di *Molecular Cell*, melibatkan penggunaan molekul khusus yang disebut RNA pemandu yang mengangkut enzim Cas9 di dalam sel dan menentukan urutan DNA yang tepat di mana Cas9 akan dipotong. Mereka menyebut molekul RNA pemandu yang direkayasa secara khusus "proGuides", dan molekul tersebut memungkinkan pengeditan secara berurutan DNA yang diprogram menggunakan Cas9.

Merrill mengatakan bahwa kelemahan dari sistem pengeditan berbasis CRISPR yang tersedia saat ini yaitu semua pengeditan atau pemotongan dilakukan sekaligus dan tidak ada cara untuk memandu mereka. Oleh karena itu proGuides memungkinkan cara pengeditan berlangsung secara berurutan. Sementara proGuide masih dalam tahap prototipe, tim Merrill berencana untuk mengembangkan lebih lanjut konsep mereka dan berharap para peneliti dapat segera menggunakan teknik ini.

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