

CROP BIOTECH UPDATE

23 September 2015

GLOBAL

POHON KEHIDUPAN BAGI 2,3 JUTA SPESIES DIRILIS

Sebuah draft pertama dari "Pohon Kehidupan" untuk sekitar 2,3 juta spesies hewan, tumbuhan, jamur, dan mikroba telah dirilis. Pohon keluarga melingkar merupakan upaya kolaborasi antara 11 lembaga yang menggambarkan hubungan diantara makhluk hidup karena mereka menyimpang dari satu sama lain dari waktu ke waktu, menelusuri kembali ke awal kehidupan di Bumi lebih dari 3,5 miliar tahun yang lalu.

Pohon kecil telah dipublikasi sebelumnya untuk memilih cabang kehidupan, tetapi ini adalah pertama kalinya hasil tersebut digabung menjadi satu pohon. Para peneliti menyusun ribuan potongan kecil yang sudah dipublikasikan secara *online*, menggabungkan mereka ke dalam "pohon super" raksasa yang mencakup semua nama spesies.

Versi terbaru pohon ini dapat diunduh di situs *The Open Tree of Life* <https://tree.opentreeoflife.org/opentree/argus/opentree3.0@1>. Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya dari Universitas Duke <http://today.duke.edu/2015/09/treeoflife> dan Universitas Michigan <http://ns.umich.edu/new/releases/23137-tree-of-life-for-2-3m-species-released-u-m-plays-key-role-in-project>.

AMERIKA

USDA ARS BERIKAN PENGHARGAAN SCIENCE HALL OF FAME BAGI EMPAT ORANG AHLI

Department of Agriculture Amerika Serikat-Agricultural Research Service (USDA-ARS) memuji empat ilmuwan sebagai ARS *Science Hall of Fame* untuk mengakui penemuan mereka di bidang genomik, pertanian berkelanjutan, pembibitan pohon buah, kualitas udara, perubahan iklim, dan nutrisi mineral tanaman. Para ilmuwan ini adalah Leon V. Kochian, Donald R. Ort, Ralph Scorza, dan Scott R. Yates.

Kochian telah melakukan kontribusi yang signifikan mengenai adaptasi tanaman sereal untuk tanah marjinal, terutama mereka yang kekurangan mineral. Ort menguraikan bagaimana perubahan komposisi atmosfer akibat perubahan iklim akan mempengaruhi proses biokimia yang berkaitan dengan pengembangan tanaman, fotosintesis, penggunaan air, dan hasil pertanian. Scorza memelopori penelitian tentang rekayasa genetika struktur pohon buah, mengembangkan varietas buah batu baru, dan meningkatkan spesies buah

perennial woody melalui bioteknologi. Yates telah membuat terobosan dalam mengurangi efek berbahaya dari fumigasi tanah yang digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman bernilai tinggi seperti stroberi, sayuran, pohon buah-buahan dan kacang-kacangan, dan dalam mengurangi emisi atmosfer dari fumigan tersebut.

"Kontribusi luar biasa dari empat ilmuwan telah berdampak yang signifikan terhadap pangan dan pertanian di seluruh dunia," ujar Administrator ARS Chavonda Jacobs-Young. "Prestasi luar biasa mereka menunjukkan komitmen, pengetahuan dan ketekunan dan contoh nilai-nilai yang telah membuat ARS menjadi organisasi penelitian pertanian utama yang sekarang ini."

Baca rilis beritanya dari USDA FAS <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2015/150916.htm>.

ASIA DAN PASIFIK

TANAMAN RG PENTING UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN PANGAN UJAR PARA AHLI DARI ASIA SELATAN

Tanaman rekayasa genetika untuk meningkatkan hasil dan mengatasi kebutuhan dari meningkatnya populasi, ujar para ahli dan pejabat selama *South Asia Biosafety Conference* (SABC) Tahunan ke -3 yang diadakan di Pusat *Bangladesh Agricultural Research Council* (BARC) di Dhaka, Bangladesh pada tanggal 19-20 September 2015 .

Selama konferensi, Prof. Mesbahuddin Ahmad, Presiden dari *Bangladesh Academy of Sciences* (BAS) menegaskan bahwa tanaman RG aman dan satu-satunya jawaban untuk memenuhi meningkatnya permintaan untuk pangan. Di sisi lain, Dr. Kamal Uddin Ahmed, sekretaris Kementerian Lingkungan Hidup dan Hutan, menyerukan untuk menghilangkan kekhawatiran tentang tanaman RG karena informasi dan temuan penelitian ilmiah telah membuktikan keamanan tanaman tersebut.

Sesi mengenai regulasi bioteknologi, pengkajian keamanan peningkatan nutrisi tanaman, dan R & D biotek di Asia Selatan diadakan selama konferensi. Acara ini diselenggarakan oleh *South Asia Biosafety Program* (SABP) bekerja sama dengan BAS, Departemen Lingkungan Hidup (DoE), (BARC), *Biotech Consortium India Ltd* (BCIL), dan *National Academy of Agricultural Sciences* (NAAS), India.

Untuk lebih lengkap, kunjungi situs SABC <http://sabc.biotech.co.in/> atau baca artikelnya dari *Daily Star* <http://www.thedailystar.net/city/genetic-engineering-undeniable-need-growing-food-demand-145924>.

EROPA

GEN FOTOSINTESIS DAPAT BANTU TANAMAN UNTUK TETAP SEHAT DALAM KONDISI TERTEKAN

Para peneliti di Universitas Oxford telah mengidentifikasi sebuah gen yang membantu tanaman tetap sehat selama periode stres. Gen, *SPI*, mengontrol perkembangan kloroplas dan mengatur bagian protein dalam fotosintesis melalui membran luar kloroplas. Profesor Universitas Oxford Paul Jarvis percaya bahwa gen mungkin menggunakan kemampuan ini untuk membantu tanaman bertahan hidup dalam kondisi stres.

Tim peneliti yang dipimpin oleh Profesor Jarvis bekerja dengan tiga versi dari *Arabidopsis thaliana*: tanaman jenis liar, tanaman mutan kekurangan SP1, dan tanaman rekayasa dengan *SPI* berlebih. Dalam percobaan terpisah, tanaman terkena kondisi stres yang berbeda seperti garam tinggi, kekeringan, dan herbisida paraquat. Tanaman dengan *SPI* berlebih lebih toleran terhadap kondisi dibandingkan tanaman normal, menunjukkan bahwa *SPI* bertanggung jawab atas ketahanan. Tim ini sekarang bekerja dengan gandum, beras, tomat, dan brassica untuk menentukan apakah temuan mereka dapat digunakan dalam berbagai tanaman.

Informasi lebih lanjut, baca rilis beritanya di situs Universitas Oxford <http://www.ox.ac.uk/news/2015-09-17-photosynthesis-gene-could-help-crops-grow-adverse-conditions>.

PENELITIAN

EKSPRESI BERLEBIH DWARF UBAH TINGKAT *PHYTOHORMONE*, ARSITEKTUR TANAMAN, DAN AKUMULASI KAROTENOID DALAM TOMAT

Brassinosteroids (BRs) memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Namun, BR mengendalikan pengaturan pertumbuhan tanaman belum terbukti. Xiao-Jing Li dan para peneliti dari Universitas Zhejiang di Tiongkok meneliti fungsi DWARF (DWF), gen biosintesis BR dalam tomat, dalam pertumbuhan dan arsitektur tanaman, *phytohormone homeostasis* dan perkembangan buah.

Tim membandingkan jenis tanaman tomat liar, tanaman dengan gangguan DWF, dan tanaman dengan ekspresi berlebih DWF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan transkrip DWF dan tingkat BR menghasilkan peningkatan perkecambahan, perkembangan akar lateral dan pertumbuhan tanaman. Tanaman transgenik juga menampilkan tanaman yang ramping dan arsitektur tanaman rapat. Namun, ekspresi berlebih DWF mengakibatkan penurunan akumulasi giberelin.

BRs secara positif mengatur pertumbuhan tunas lateral maupun tangkai daun yang lentur dan pematangan buah. Kelebihan DWF tidak secara signifikan mempengaruhi hasil buah per tanaman, tetapi meningkat hasil buah dari yang diharapkan per meter persegi dalam dua baris transgenik karena arsitektur mereka padat. Tingkat BR juga ditemukan memberi pengaruh positif dalam mengatur akumulasi karotenoid dalam buah tomat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BRs terlibat dalam regulasi beberapa proses perkembangan yang berkaitan dengan sifat-sifat agronomis yang penting.

Untuk informasi lebih lanjut, baca artikel lengkapnya di *Plant Biotechnology Journal* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12474/abstract>.