

# CROP BIOTECH UPDATE

20 Juli 2016

---

## GLOBAL

---

### FAO BERUPAYA MENJEMBATANI KESENJANGAN ANTARA PERTANIAN DAN KEHUTANAN UNTUK TINGKATKAN KETAHANAN PANGAN

Pertanian dikenal menjadi pendorong paling berpengaruh dari deforestasi global, tetapi interaksi positif antara pertanian dan kehutanan dapat dicapai dan diperlukan untuk membangun sistem pertanian yang berkelanjutan dan meningkatkan ketahanan pangan. Ini merupakan poin utama dari publikasi berjudul *The State of World Forests* (SOFO), dirilis oleh Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO). Laporan ini diluncurkan pada *23rd Session of the FAO Committee on Forestry* (COFO).

"Agenda 2030 untuk Pembangunan Berkelanjutan, serta Perjanjian Paris mengenai perubahan iklim, menyadarkan bahwa kita tidak bisa lagi melihat ketahanan pangan dan pengelolaan sumber daya alam secara terpisah," ujar José Graziano da Silva, Direktur Jenderal FAO, selama pidato pembukaannya pada *COFO Session*. "Kedua perjanjian tersebut menyerukan untuk pendekatan yang koheren dan terpadu untuk keberlanjutan di semua sektor pertanian dan sistem pangan. Hutan dan kehutanan memiliki peran penting dalam hal ini ... Pesan utama dari SOFO jelas: tidak perlu menebang hutan untuk menghasilkan lebih banyak makanan, "tambahnya.

Menurut SOFO, tujuh negara (Chili, Kosta Rika, Gambia, Georgia, Ghana, Tunisia dan Vietnam) telah menunjukkan bahwa meningkatkan ketahanan pangan dapat tercapai dengan tetap menjaga cakupan hutan. Enam dari negara-negara tersebut mencapai perubahan positif dalam periode 1990-2015 dengan dua indikator ketahanan pangan - prevalensi kekurangan gizi dan jumlah orang yang kekurangan gizi - serta peningkatan kawasan hutan. Gambia, satu-satunya negara berpenghasilan rendah di antara tujuh negara tersebut, berhasil dalam mencapai tujuan pertama mengurangi separuh jumlah orang lapar dalam periode yang sama.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai SOFO dari FAO <http://www.fao.org/news/story/en/item/425048/icode/>.

---

## AFRIKA

---

### SENATOR DORONG ADOPSI TANAMAN RG DI KENYA

Ketua Komite Pendidikan Senat, Honorable Daniel Karaba, mendesak Kenya untuk mengadopsi bioteknologi untuk mendorong ketahanan pangan. Berbicara di pelatihan

komunikasi bioteknologi dan sosialisasi untuk jurnalis dan penyuluh yang diselenggarakan pada 7-8 Juni 2016 di Hotel *Mountain Breeze* di *Embu County*, Kenya Bagian Timur. Hon. Karaba mengatakan bahwa negara-negara yang telah mengadopsi tanaman bioteknologi meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi lebih berkembang. Dia membantah laporan tentang kanker pada pangan RG.

“Kita seharusnya tidak berbicara tentang kanker sebagai hasil dari bioteknologi. Ini merupakan sebuah propaganda mundur yang tidak akan membantu kita. Kita tidak bisa berpikir bahwa kita akan menjadi dinamis jika tidak bergerak dari sekarang. Bioteknologi akan membantu Kenya memperkerjakan lebih banyak orang di area pertanian dan pabrik,” ujar Hon. Karaba.

Dia menyerukan kepada para pemimpin lokal yang telah berpartisipasi dalam studi tur yang dilakukan di negara-negara berkembang untuk membagikan pengetahuan yang mereka peroleh dengan para pengambil keputusan dalam rangka mendorong penerimaan tanaman bioteknologi di negara ini. Dia berjanji untuk mendukung dan memperjuangkan tanaman bioteknologi pada para pengambil keputusan.

“Senat akan segera mengadakan diskusi dengan para sekretaris Kabinet Kesehatan dan Pertanian dalam upaya untuk melihat bagaimana negara dapat memperoleh manfaat dari bioteknologi dan menghadapi mitos-mitos itu,” ujar Hon. Karaba.

Loka karya ini diadakan oleh *African Agricultural Technology Foundation* di bawah proyek *Water Efficient Maize for Africa* (WEMA).

Untuk informasi lebih lanjut mengenai acara ini, hubungi Everlyne Situma, pegawai komunikasi WEMA di [e.situma@aatf-africa.org](mailto:e.situma@aatf-africa.org).

---

## AMERIKA

---

### RESISTENSI TERHADAP HERBISIDA PELOPORI TANAMAN RG, UJAR ILMUWAN GULMA

Resistensi terhadap herbisida telah disalahkan untuk penggunaan glifosat pada tanaman rekayasa genetika. Namun, Weed Science Society of America (WSSA) melaporkan bahwa resistensi terhadap herbisida memelopori tanaman rekayasa genetika dalam 40 tahun. Menurut rilis berita dari WSSA, sementara 2016 menandai tanaman resistan glifosat ke-20 tahun, 2017 akan menandai peringatan 60 tahun pertama kali gulma tahan herbisida dilaporkan.

Kasus resistensi terhadap herbisida pertama kali dilaporkan pada 1957 sejenis *dayflower* menyebar di Hawaii ditemukan resisten terhadap sejenis herbisida auksin sintetik. Pada tahun yang sama, sejenis wortel liar di Ontario, Kanada ditemukan menjadi resistan terhadap beberapa herbisida auksin sintetik yang sama. Sejak itu, 250 spesies gulma telah

berevolusi tahan terhadap 160 herbisida yang berbeda yang mencakup 23 dari 26 mekanisme herbisida yang dikenal, dan mereka ditemukan di 86 tanaman di 66 negara.

Para peneliti menunjukkan bahwa resistensi gulma berevolusi ketika pendekatan tunggal untuk pengelolaan gulma digunakan berulang kali untuk mengesampingkan kontrol kimia dan budaya lainnya - membuat beraneka ragam, pendekatan terpadu untuk pengelolaan gulma baris pertama pertahanan. Banyak petani telah berhasil berjuang perlawanan dengan mengadopsi lebih luas kontrol.

Untuk lebih lengkap, baca rilis berita di situs WSSA <http://wssa.net/2016/07/scientists-say-herbicide-resistance-predates-genetically-engineered-crops-by-40-years/>.

---

## EROPA

---

### TIM PENELITI JELASKAN BAGAIMANA TANAMAN DAPAT TUMBUH DI TANAH SALIN

Para ilmuwan dari Universitas Würzburg di Jerman telah meneliti bagaimana tanaman mengatur asupan garam mereka. Garam tersusun atas  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Tingginya kandungan klorida dalam tanah salin mempunyai efek yang berbahaya perkembangan tanaman. Namun, tanaman membutuhkan anion nitrat sebagai sumber nitrogen untuk membentuk protein dan memperbanyak DNA mereka. Peneliti ahli tanaman Würzburg Dietmar Geiger dan Rainer Hedrich mempelajari apakah dan bagaimana tanaman mampu membedakan antara nitrat nutrisi dan klorida berbahaya.

Para peneliti mengidentifikasi dua saluran anion SLAH1 dan SLAH3 yang ditemukan dalam sel-sel tanaman, dimana mereka bertanggung jawab untuk mengatur berjalannya nitrat dan klorida. Bekerja dengan satu tim Spanyol, para peneliti mempelajari tanaman rekayasa genetika yang kehilangan SLAH1 atau SLAH3. Getah tanaman ini naik hingga ke tunas yang hanya berisi setengah ion klorida. Kandungan nitrat, bagaimanapun, tidak berubah, memberikan kesimpulan bahwa kedua saluran anion mengatur masuknya klorida ke dalam tunas.

Para peneliti menemukan SLAH1 tidak mampu menyalurkan anion, dan SLAH3 terutama menyalurkan nitrat. Kontradiksi antara kandungan nitrat dan klorida dalam tanaman contoh dan tanaman rekayasa genetika selesai ketika kedua saluran anion dibawa bersama, membentuk sebuah kompleks fungsional. Setiap kali SLAH1 memasuki kompleks, filter anion dalam SLAH3 akan menukar dari nitrat menjadi klorida dan sebaliknya. Fungsi penukaran ini dipastikan oleh tim Spanyol. Mereka mengamati bahwa semakin tingginya kandungan garam pada akar dari tanaman contoh, lebih banyak SLAH1 ditarik kompleks saluran anion. Dalam prosesnya, penyaluran kompleks klorida secara bertahap berkembang menjadi satu status saluran nitrat, memungkinkan tanaman menjaga asupan nitratnya sebagai sumber utama nitrogen tanpa kerusakan melalui peningkatan terkait salinitasi dalam konsentrasi klorida.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya di situs *University of Würzburg* <https://www.uni-wuerzburg.de/en/sonstiges/meldungen/detail/artikel/wie-pflanzen-auf-versalzten-boeden-wachsen-koennen/>.

---

## PENELITIAN

---

### EKSPRESI BERLEBIH DARI *ALFALFA TMT* TINGKATKAN KADAR $\alpha$ - TOCOPHEROLDALAMBIJI ARABIDOPSIS

Vitamin E merupakan sebuah vitamin penting yang diperoleh dari makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan.  $\gamma$ -tokoferol methyltransferase ( $\gamma$ -TMT) yang mengkatalisis konversi  $\delta$ - dan  $\gamma$ -tokoferol masing-masing menjadi  $\beta$ - dan  $\alpha$ -tokoferol, adalah enzim akhir yang terlibat dalam jalur vitamin E. Para peneliti dari *Chinese Academy of Agricultural Sciences*, yang dipimpin oleh Jishan Jiang mengekspresikan  $\gamma$ -TMT in (*MsTMT*) *Medicago sativa* dalam Arabidopsis dengan harapan meningkatkan kandungan vitamin E pada tanaman.

Ekpresi berlebih dari *MsTMT* meningkatkan kadar  $\alpha$ -tokoferol 15 kali lebih tinggi dari biji Arabidopsis liar tanpa mengubah kadar total vitamin E. Menariknya, biomassa dan tingkat ekspresi dari beberapa gen penanda osmotik lebih tinggi secara signifikan daripada galur transgenik.

Sementara itu, ekspresi berlebih *MsTMT* dalam *alfalfa* menyebabkan sedikit peningkatan namun signifikan  $\alpha$ -tokoferol dalam daun dan juga mengakibatkan tertundanya penuaan daun. Kandungan protein kasar juga meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan  $\alpha$ -tokoferol terjadi di alfalfa transgenik tanpa mengganggu kualitas gizi.

Ekspresi berlebih *MsTMT* memberikan satu metode yang menjanjikan dalam meningkatkan kadar  $\alpha$ -tokoferol tanaman.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai studi ini, baca artikelnya di *Plant Science* <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945216300735>.