

CROP BIOTECH UPDATE

29 Juli 2020

BERITA COVID-19

Vaksin COVID-19 Moderna Berada di Fase 3 Dalam Studi COVE

Perusahaan bioteknologi yang berbasis di AS, Moderna perintis terapi RNA messenger (mRNA) dan vaksin untuk menciptakan generasi baru obat-obatan transformatif bagi pasien, telah mengumumkan bahwa studi Fase 3 dari kandidat vaksin mRNA-nya (mRNA-1273) terhadap COVID-19 telah mulai diujicobakan bagi peserta. Disebut studi COVE (Coronavirus Efficacy), fase ini sedang dilakukan bekerja sama dengan Institut Nasional Alergi dan Penyakit Menular (NIAID), bagian dari National Institutes of Health (NIH) dan Badan Penelitian dan Pengembangan Biomedis Lanjutan (Otoritas Penelitian dan Pengembangan Lanjut Biomedis (BARDA), bagian dari Kantor Asisten Sekretaris untuk Kesiapan dan Respon di Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan AS.

Protokol penelitian Fase 3 mengikuti pedoman Administrasi Makanan dan Obat AS (FDA) tentang desain uji klinis untuk studi vaksin COVID-19. Percobaan acak terkontrol plasebo mencakup sekitar 30.000 peserta di Amerika Serikat, menguji dosis mRNA-1273 100 ug. Titik akhir primer adalah pencegahan penyakit COVID-19 yang bergejala. Titik akhir sekunder utama termasuk pencegahan penyakit COVID-19 yang parah dan pencegahan infeksi oleh SARS-CoV-2 tanpa gejala.

Analisis efikasi primer dari studi Fase 3 akan menjadi analisis berdasarkan kejadian berdasarkan jumlah peserta dengan penyakit COVID-19 yang bergejala. Untuk memastikan pemantauan keselamatan yang berkelanjutan dari para peserta dalam uji coba, data akan ditinjau oleh Badan Pengawas Data dan Keselamatan yang diselenggarakan oleh NIAID selama penelitian. Moderna bekerja sama dengan BARDA dan NIH, termasuk COVID-19 Prevention Network (CoVPN) NIAID, untuk melakukan studi COVE Fase 3 di bawah naungan Operation Warp Speed.

Untuk informasi lebih lanjut, baca rilis beritanya di [Moderna](#).

Hasil Penelitian: Obat Heartburn Bukan Antiviral COVID-19

Laporan anekdot dari Cina mengungkapkan bahwa pasien COVID-19 yang menggunakan famotidine untuk penyakit *heartburn* mengalami penurunan tingkat intubasi dan mortalitas dibandingkan dengan mereka yang menggunakan berbagai jenis obat antasid. Namun, hasil awal dari studi yang dilakukan oleh Boston University dan para mitra menunjukkan bahwa famotidine tidak memiliki efek antivirus terhadap SARS-CoV-2.

Para peneliti secara sistematis menganalisis efek famotidine pada protease virus dan replikasi virus dan menemukan bahwa famotidine tidak mengikat atau menghambat protease SARS-CoV-2. Lebih lanjut, tidak ada aktivitas antivirus langsung dari famotidine yang ditemukan pada konsentrasi hingga 200 μM , ketika diuji terhadap SARS-CoV-2 dalam dua garis sel yang berbeda, termasuk garis sel manusia yang berasal dari paru-paru, target utama COVID-19. Namun, para peneliti mengatakan mereka tidak menyimpulkan bahwa obat itu mungkin bermanfaat dengan cara lain.

"Kami tidak menentang bahwa famotidine dapat membantu ... Kami mengatakan bahwa mekanisme tindakannya bukan antivirus," kata Mohsan Saeed, seorang ahli virus dari Boston University dan salah satu penulis penelitian.

Baca lebih detail di [Science News](#) dan [bioRxiv](#).

Tim Peneliti Internasional Identifikasi Asal Usul Evolusi dari SARS-CoV-2

Sebuah tim peneliti internasional dari Cina, Eropa, dan Amerika Serikat telah menemukan bahwa garis keturunan yang memunculkan SARS-CoV-2, virus yang bertanggung jawab atas pandemi COVID-19, telah beredar dalam kelelawar selama beberapa dekade dan kemungkinan besar termasuk virus lain dengan kemampuan menginfeksi manusia.

Tim, dengan keahlian gabungan dalam rekombinasi, penanggalan filogenetik, pengambilan sampel virus, dan evolusi molekuler dan virus, menemukan bahwa garis keturunan virus yang menjadi milik SARS-CoV-2 menyimpang dari virus kelelawar lain sekitar 40-70 tahun yang lalu. Yang penting, meskipun SARS-CoV-2 secara genetik serupa (sekitar 96%) dengan coronavirus RaTG13, yang disampel dari kelelawar tapal kuda *Rhinolophus affinis* pada 2013 di provinsi Yunnan, Cina, tim menemukan bahwa hal tersebut menyimpang dari RaTG13 sekitar tahun 1969. Tim juga menemukan bahwa salah satu sifat lama yang diturunkan oleh SARS-CoV-2 dengan kerabatnya adalah domain pengikatan reseptor (RBD) yang terletak pada protein Spike, yang memungkinkan virus untuk mengenali dan mengikat reseptor pada permukaan sel manusia.

David L. Robertson, profesor virologi komputasi di Universitas Glasgow mengatakan ini berarti bahwa virus lain yang mampu menginfeksi manusia beredar di kelelawar tapal kuda di Cina. Dia menambahkan bahwa urutan RBD SARS-CoV-2 sejauh ini hanya ditemukan pada beberapa virus trenggiling dan kemampuan SARS-CoV-2 untuk menginfeksi manusia belum terlihat dalam kerabat dekat terdekat dari virus SARS-CoV-2.

Lebih lanjut Robertson menjelaskan walaupun ada kemungkinan bahwa trenggiling mungkin bertindak sebagai inang perantara yang memfasilitasi transmisi SARS-CoV-2 kepada manusia, tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa infeksi trenggiling adalah perantara bagi virus kelelawar untuk masuk ke manusia. Penelitian mereka

menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 kemungkinan mengembangkan kemampuan untuk mereplikasi di saluran pernapasan bagian atas baik pada manusia maupun trenggiling.

Baca lebih detail di [University of Glasgow website](#).

Berita Dunia

Video ISAAA Perlihatkan Cara Melakukan Rekayasa Genetik pada Tanaman

Sebuah video pendek dari ISAAA berjudul *Inside the Biotech Lab* berusaha untuk menghilangkan keraguan dan ketakutan tentang bioteknologi tanaman dengan menunjukkan cuplikan langkah-demi-langkah tentang apa yang sebenarnya terjadi ketika menggunakan senjata gen di dalam laboratorium. Klip-klip itu direkam di Institut Pemuliaan Tanaman, Universitas Filipina Los Baños.

Bioteknologi adalah salah satu bidang sains dan teknologi yang paling kontroversial. Beberapa orang berpikir bahwa itu adalah bidang sains yang sangat rumit, dengan pertanyaan yang diajukan terhadap bagaimana hal-hal dilakukan oleh para ilmuwan di laboratorium dan apa niat sebenarnya mereka dalam mengembangkan organisme yang dimodifikasi secara genetika (GMO). Ketakutan akan hal yang tidak diketahui terkadang menjadi alasan untuk menjalankan prinsip kehati-hatian, yang dapat menghambat kemajuan inovasi biotek.

Tonton dan bagikan [video](#) tersebut di Youtube untuk membantu orang lain memperoleh informasi mengenai proses rekayasa genetika suatu tanaman.

Kuba Sahkan Undang-Undang untuk Bentuk Komisi bagi Pengaturan Pemanfaatan GMO

Kuba menerbitkan undang-undang yang menciptakan komisi untuk mengatur pemanfaatan organisme hasil rekayasa genetika (GMO). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) akan memimpin Komisi baru tersebut untuk memastikan bahwa ada proses pengambilan keputusan yang konsisten dan komprehensif dalam mengatur GMO sementara pada saat yang bersamaan mempertimbangkan kepentingan negara karena ini akan berlaku bagi semua kegiatan di sektor pertanian Kuba.

Undang-undang ini bertujuan untuk mengatur penelitian, pengembangan, produksi, penggunaan, impor, dan ekspor GMO sambil mempromosikan partisipasi ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi, universitas, perusahaan swasta, serta pemerintah dan entitas nasional. Undang-undang juga menegaskan bahwa semua kegiatan yang terkait dengan GMO akan memiliki penilaian risiko yang memadai,

tindakan pencegahan, transparansi, komunikasi yang memadai, dan tanggung jawab etis selama implementasi. Ini juga membutuhkan pengembangan sistem pelacakan dan pelabelan transgenik yang unik dan dibedakan yang harus diterapkan sebelum komersialisasi produk apa pun.

Undang-undang bermaksud untuk menciptakan struktur berdasarkan keamanan lingkungan dan biologis dengan menggunakan metode evaluasi yang ilmiah dan layak dengan sistem persetujuan yang koheren dan transparan. Ini juga menyelaraskan praktik Kuba dengan instrumen internasional yang ada seperti Protokol Cartagena terkait Keamanan Hayati dan CODEX Alimentarius. Ini tanggapan pemerintah untuk memanfaatkan teknologi GM demi mempromosikan pengembangan pertanian berkelanjutan dan melengkapi pertanian konvensional.

Baca rilis berita lengkapnya di [CITMA](#).

Sorotan Penelitian

Saklar Gen untuk Pengaturan Tinggi Diidentifikasi pada Tumbuhan

Para ilmuwan mampu mengidentifikasi dua gen kunci yang bertanggung jawab atas tinggi tanaman di tanaman padi, membuka banyak peluang pemuliaan varietas dengan ketinggian yang diinginkan dan menghasilkan sifat bukan hanya padi tetapi tanaman lain yang juga membawa gen yang sama.

Para ilmuwan membagi pekerjaan mereka menjadi dua penelitian: satu berfokus pada varietas padi air dalam dan yang lain berfokus pada varietas padi air dangkal dan keduanya dipelajari dalam kondisi rumah kaca. Mereka mampu mengidentifikasi dua gen penting. Pertama, akselerator pemanjangan ruas (ACE1) yang menyala ketika varietas air dalam tertutup air dan merangsang pembelahan sel dalam batang yang menyebabkan tanaman tumbuh. Ini ditemukan bermutasi dalam varietas air dangkal. Yang kedua adalah deselerator perpanjangan internode (DEC1) yang menekan pertumbuhan batang. Ini ditemukan aktif dalam varietas air dangkal bahkan ketika tanaman itu tenggelam dalam air, tetapi ditemukan berhenti mengekspresikan dalam varietas air dalam ketika terkena banjir. Para ilmuwan menggambarkan kedua gen sebagai saklar untuk tinggi tanaman.

Fakta menarik lainnya adalah bahwa kedua gen tersebut tidak hanya ditemukan pada padi, tetapi mereka juga terdapat pada tanaman lain seperti tebu, barley, dan rumput *Brachypodium distachyon*. ACE1 juga ditemukan dalam jagung, dan tanaman juga memiliki gen yang setara dengan DEC1. Penemuan gen tersebut dapat mengarah pada pengembangan varietas tanaman yang tahan terhadap faktor stres yang disebabkan oleh perubahan iklim. Kemungkinan bervariasi dari mengembangkan varietas unggul hasil rendah yang telah disesuaikan dengan banjir musiman hingga varietas pendek hasil tinggi yang ditingkatkan yang tahan terhadap banjir.

Baca artikel lengkapnya di [Nature](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

CRISPR-Cas9 Jelaskan Perkembangan Spikelet Pada Tanaman Padi

Para peneliti dari Lembaga Penelitian Padi Nasional Cina menggunakan CRISPR-Cas9 dan mengungkapkan bahwa MORE FLORET 1 berperan penting dalam pengaturan identitas organ dan penentuan spikelet dalam tanaman padi. Temuan ini dilaporkan dalam Fisiologi Tumbuhan.

Spikelet padi menunjukkan struktur pembungaan yang unik dan mekanisme di balik perkembangannya masih belum jelas. Para peneliti percaya bahwa strategi dalam mengatur pembentukan spikelet dapat memengaruhi hasil gabah. Dengan demikian, Deyong Ren dan tim peneliti mengidentifikasi dan menandai mutan spikelet resesif more floret 1 (*mof1*). Mutan *mof1* menunjukkan keterlambatan dalam transisi dari spikelet ke meristem bunga, yang meliputi perkembangan organ seperti lemma dan palea. Selanjutnya, tubuh utama palea berkurang, sementara lemma steril diperbesar dan sebagian memperoleh identitas lambung.

Melalui kloning berbasis peta, tim mengidentifikasi lokus MOF1 dan yang dikonfirmasi oleh komplemen dan dengan menghasilkan alel *mof1* baru dengan menggunakan pengeditan genom CRISPR-Cas9.

Baca lebih banyak penemuan di [Plant Physiology](#).

Webinar: Tantangan Berkomunikasi Mengenai Teknologi Gen

ISAAA menghadirkan webinar berikutnya yang berjudul Tantangan Berkomunikasi mengenai Teknologi Gen di Dunia *Post-truth*, *Post-trust*, *Post-expert*, dan *Post-COVID19* yang akan dipresentasikan oleh Dr. Craig Cormick, pakar komunikasi sains dan penulis dari Australia. Webinar yang diselenggarakan oleh ISAAA AfriCenter akan diadakan pada 7 Agustus 2020 pukul 12:00 GMT dan akan dimoderatori oleh Dr. Mahaletchumy Arujanan, Koordinator Global ISAAA. Sesi ini akan membahas dampak kesalahan informasi dan disinformasi pada kemajuan dan penerapan teknologi gen dalam sains, kedokteran, pertanian, dan bisnis.

Ini adalah webinar gratis. Register now through [Zoom](#).

132 Lembaga Penelitian dan Asosiasi Desak Uni Eropa untuk Mempertimbangkan Sikap Terkait Pengeditan Genom

Jaringan Pertanian Berkelanjutan Eropa melalui Pengeditan Genom (EU-SAGE) dan anggotanya dari 132 lembaga penelitian dan asosiasi Eropa mendesak Dewan Eropa, Parlemen Eropa, dan Komisi Eropa untuk mempertimbangkan kembali pendirian mereka tentang pengeditan genom, yang merupakan salah satu alat yang dibutuhkan untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Dalam pernyataan terbuka, jaringan EU-SAGE ini mengatakan bahwa pengembangan varietas tanaman baru membutuhkan alat yang aman, mudah, dan cepat, dan tambahan terbaru untuk alat ini adalah pemuliaan presisi atau pengeditan genom.

Namun, penggunaan teknik pemuliaan presisi telah dihentikan di Eropa pada 25 Juli 2018, karena putusan Pengadilan Eropa yang menempatkan semua tanaman yang dikembangkan melalui teknik ini di bawah peraturan GMO yang sangat ketat, meskipun tidak ada DNA asing yang diintroduksi dalam tanaman.

Pernyataan terbuka ini sangat merekomendasikan hal berikut kepada Dewan Eropa, Parlemen Eropa, dan Komisi Eropa:

- Ilmuwan Eropa menyarankan untuk merevisi Petunjuk GMO yang ada untuk mencerminkan pengetahuan ilmiah saat ini dan bukti tentang pengeditan genom.
- Pengeditan genom menawarkan serangkaian solusi yang semakin meningkat untuk pemilihan tanaman yang lebih efisien dan tahan iklim, kurang tergantung pada pupuk dan pestisida, dan membantu melestarikan sumber daya alam. Para anggota merekomendasikan bahwa Komisi Eropa mendukung pesan mereka untuk kepentingan dan kesejahteraan semua warga negara Uni Eropa.
- Ada kebutuhan mendesak untuk harmonisasi kerangka peraturan di seluruh dunia.
- Diperlukan narasi untuk produksi pangan Eropa yang mencakup pentingnya pendekatan inovatif dan lebih efisien dalam seluruh rantai nilai.

Untuk informasi lebih rinci, baca [news release from VIB](#). Baca [open statement here](#).