

CROP BIOTECH UPDATE

26 Agustus 2020

BERITA COVID-19

MassBiologics Identifikasi Antibodi yang Dapat Melindungi Dari COVID-19

Sebuah studi baru yang dilakukan oleh para peneliti di MassBiologics of UMass Medical School mengungkapkan bahwa antibodi monoklonal IgA spesifik COVID dapat memberikan kekebalan yang efektif dalam sistem pernapasan terhadap virus corona baru. Enam belas tahun lalu, MassBiologics mengembangkan antibodi monoklonal IgG yang efektif melawan virus SARS pertama yang menyebabkan penyakit yang mengkhawatirkan. Tapi kemudian menghilang, dan MassBiologics, yang siap pada saat memulai uji klinis, menyimpan materi penelitian yang terkait dengan pekerjaan itu.

Ketika SARS-CoV-2 mulai menyebar, peneliti MassBiologics menyadari bahwa antibodi monoklonal manusia (MAB) pertama dapat membantu mengatasi infeksi baru ini. Mereka meluncurkan proses menghidupkan kembali program SARS lama dan mengambil sel hibridoma beku yang dikembangkan 16 tahun sebelumnya. Meskipun ada kemiripan 90 persen antara kedua virus corona, MAB tidak menunjukkan keterikatan dengan virus corona saat ini. MassBiologics kemudian mengevaluasi MAB lain dari pekerjaan sebelumnya, yang juga kurang efektif.

Yang Wang, MD, PhD, wakil direktur penemuan produk di MassBiologics associate professor of medicine dan rekan memikirkan pengalaman mereka dengan program penelitian terpisah untuk mengembangkan "sekretori IgA (sIgA)," antibodi yang memainkan peran penting dalam kekebalan pada permukaan mukosa . MassBiologics telah menyelidiki sIgA di saluran GI sebagai terapi yang mungkin untuk mencegah infeksi gastrointestinal. Para peneliti tersebut berusaha menjawab apakah anti-SARS-CoV-2 sIgA serupa menghasilkan kekebalan mukosa pasif di saluran pernapasan, di mana penyakit COVID-19 sangat merusak. Pendekatan ini berhasil, menghasilkan antibodi dengan afinitas pengikatan dan aktivitas netralisasi. Antibodi ini diberi nama MAb362.

Untuk lebih jelasnya baca artikel di [UMass MedNews](#).

Ilmuwan Temukan Mutasi yang Membuat SARS-CoV-2 Lebih Ringan

Para ilmuwan di Badan Sains, Teknologi, dan Penelitian (A * STAR) Singapura telah menemukan bahwa mutasi pada SARS-CoV-2 yang disebut $\Delta 382$ mengarah pada hasil klinis yang lebih ringan, dengan implikasi untuk pengobatan dan vaksin COVID-19.

Ada banyak varian yang teridentifikasi dalam genom SARS-CoV-2. Variasi genetik seperti itu dapat diterjemahkan ke fitur berbeda yang mempengaruhi virus dengan cara berbeda. Grup A * STAR memfokuskan penelitian mereka pada varian tertentu yang terdeteksi melalui pengurutan rutin genom SARS-CoV-2 dalam sekelompok kasus di Singapura yang terjadi antara Januari dan Februari tahun ini.

Variasinya adalah penghapusan 382 nukleotida, itulah sebabnya disebut varian $\Delta 382$. Itu terletak di wilayah genom yang disebut wilayah open reading frame 8 (ORF8), hotspot yang dikenal untuk mutasi dan variasi genetik pada virus corona. Dalam hal ini, penghapusan mengakibatkan penghapusan urutan transkripsi-regulasi ORF8, yang berarti protein ORF8 tidak diproduksi. Pada 131 pasien di tujuh rumah sakit umum Singapura dengan infeksi SARS-CoV-2 yang dikonfirmasi oleh PCR, varian tersebut ada pada sekitar 30% pasien. Dari 131 pasien tersebut, 29 (22%) hanya membawa virus varian $\Delta 382$, sementara 10 (8%) memiliki campuran virus tipe liar dan varian $\Delta 382$. Varian serupa dengan penghapusan dengan panjang yang bervariasi di ORF8 juga telah diamati di negara lain, seperti Bangladesh, Australia, dan Spanyol.

Melihat fitur klinis pasien, tim A * STAR mempelajari bahwa pasien dengan varian $\Delta 382$ cenderung tidak membutuhkan oksigen tambahan dan cenderung tidak mengembangkan hipoksia. Mereka memiliki konsentrasi sitokin dan kemokin pro-inflamasi yang lebih rendah yang sangat terkait dengan COVID-19 yang parah dan juga memiliki respon kekebalan yang lebih baik.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [A*STAR](#).

Berita Dunia

Webinar ISAAA: Bioteknologi Hewan, Batasan Berikutnya

ISAAA AfriCenter akan menyelenggarakan webinar langsung berjudul Bioteknologi Hewan: Batasan Berikutnya pada hari Kamis, 27 Agustus 2020, pukul 12:00 GMT. Webinar ini akan mengeksplorasi bagaimana alat biologi molekuler digunakan dalam meningkatkan kesesuaian hewan untuk aplikasi pertanian, industri, dan farmasi.

Hingga saat ini, bioteknologi hewan telah digunakan untuk menghasilkan hewan yang direayasa secara genetik dengan tingkat pertumbuhan yang lebih baik, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan untuk mensintesis protein terapeutik.

Webinar akan memberikan fokus khusus pada pemanfaatan bioteknologi dalam meningkatkan ketahanan dan memelihara keanekaragaman ternak, dan potensi mengedit genom ternak untuk memberikan sifat yang diinginkan. Acara ini akan dibawakan oleh trio ilmuwan hewan yang sangat berpengalaman dan dimoderatori oleh Dr. Rhodora Aldemita, Director, ISAAA SEAsiaCenter.

Daftar ke [webinar](#) gratis sekarang.

Dewan Florida Izinkan Percobaan Nyamuk GM Pertama di AS

The Florida Keys Mosquito Control District (FKMCD) memberikan persetujuan akhir untuk pelaksanaan proyek demonstrasi nyamuk GM Oxitec di Florida Keys. Ini akan menjadi uji coba pertama untuk nyamuk GM di Amerika Serikat.

Persetujuan tersebut ada setelah pengkajian peraturan yang menyeluruh terhadap dokumen dan studi teknis berbasis sains, yang menemukan bahwa teknologi Oxitec tidak menimbulkan risiko apa pun bagi manusia, hewan atau lingkungan, termasuk bagi spesies yang terancam punah. Proyek ini akan diawasi secara kolaboratif oleh Oxitec dan FKMCD, yang juga akan melakukan penjangkauan masyarakat luas di dalam dan sekitar lokasi uji coba. CDC AS dan University of Florida juga akan melakukan evaluasi independen mereka selama pengujian.

Uji coba bertujuan untuk mengetahui efektifitas pengendalian populasi nyamuk liar, khususnya spesies *Aedes aegypti*. Betina dikenal sebagai pembawa penyakit Zika, Chikungunya, Demam Kuning, dan Dengue. Nyamuk GM yang akan diuji adalah nyamuk jantan yang akan kawin dengan nyamuk betina liar. Ini diharapkan hanya menghasilkan keturunan jantan dengan sifat yang dimodifikasi. Siklus kawin nyamuk transgenik jantan dengan nyamuk betina liar dari generasi ke generasi diharapkan dapat menurunkan populasi nyamuk secara keseluruhan.

Uji coba diharapkan dimulai kapan saja pada 2021 dan harus selesai pada 2022. Situs uji coba di Florida juga belum ditentukan.

Rincian lebih lanjut tersedia di [FKMCD](#) dan [Oxitec](#).

Sorotan Penelitian

Penelitian Tunjukkan Kinerja Kapas Bt di Daerah Tadah Hujan

Ilmuwan dari Alagappa University di India melakukan penelitian untuk menganalisis kinerja kapas Bt yang tahan serangga di daerah tadah hujan. Hasilnya dipublikasikan dalam *Agricultural Economics Research Review* 2020.

Kapas Bt adalah satu-satunya tanaman hasil rekayasa genetika yang disetujui untuk ditanam di India. Untuk memahami kinerjanya sepenuhnya, data tingkat petani dari 150 petani sampel yang membudidayakan kapas di daerah tadah hujan di Tamil Nadu dikumpulkan. Data tersebut dibandingkan dengan kinerja ekonomi kapas non-Bt menggunakan analisis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapas Bt membutuhkan konsumsi pestisida yang lebih sedikit (28%) dibandingkan dengan kapas non-Bt yang dibudidayakan di daerah tadah hujan. Karena kapas Bt tahan terhadap serangan ulat, produktivitas meningkat 34% dan profitabilitas 98%.

Unduh [research findings](#) untuk informasi lebih lanjut.

Gen Antagonis Modifikasi Pertumbuhan Tanaman Padi

Dua gen antagonis yang terlibat dalam pertumbuhan batang tanaman padi ditemukan oleh para ilmuwan di Universitas Nagoya dan rekan mereka di Jepang. Kedua gen tersebut disebut ACCELERATOR OF INTERNODE ELONGATION 1 (ACE1) dan DECELERATOR OF INTERNODE ELONGATION 1 (DEC1) dan juga ditemukan pada tumbuhan seperti barley dan rumput lainnya.

Asam giberelat merupakan pendorong utama pertumbuhan tanaman, mengaktifkan pembelahan sel di jaringan batang dan menyebabkan batang memanjang. Pemulia tahu bahwa mereka dapat mengontrol tinggi tanaman dengan merangsang atau menghambat aktivitas asam giberelat. Namun, bagaimana tepatnya hal ini bekerja masih belum jelas. Ahli biologi Motoyuki Ashikari dan tim penelitiannya melakukan studi genetik dan mengidentifikasi dua gen yang berperan dalam mengatur pertumbuhan tanaman padi. Mereka juga menunjukkan bahwa asam giberelat diperlukan, tetapi tidak cukup, untuk pemanjangan batang.

Namun, kedua gen tersebut saling melawan sebagai bagian dari proses regulasi. Dengan adanya asam giberelat, ACE1 merangsang pembelahan sel dan pemanjangan bagian 'ruas' batang pada padi laut dalam. Varietas padi yang lebih pendek tidak memiliki gen ACE1 fungsional, tetapi memiliki gen homolog mirip ACE1 yang diaktifkan untuk mengaktifkan pemanjangan batang pada titik perkembangan tanaman yang berbeda. DEC1 ditemukan pada varietas padi perairan dalam dan padi

dan ekspresinya berkurang ketika tanaman padi perairan dalam ditempatkan di perairan dalam atau diolah dengan asam giberelat. Namun, DEC1 terus diekspresikan dalam padi, bahkan dalam kondisi yang sama, menunjukkan bahwa gen ini membantu menekan pertumbuhan batang.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [Nagoya University Research Achievements](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Para ilmuwan Evaluasi Kembali Gen Revolusi Hijau Padi

Peneliti dari University of Chinese Academy of Sciences mengevaluasi potensi manfaat dari versi fungsional lemah dari gen Semi Dwarf 1 (SD1) padi japonica bagi peningkatan hasil dalam sejarah padi indica. Penemuan ini dilaporkan dalam jurnal *Molecular Breeding*.

Pada tahun 1960-an, Revolusi Hijau memperkenalkan tanaman padi semi-kerdil yang telah memperbaiki indeks panen, dimana SD1 merupakan gen yang terlibat dalam meningkatkan hasil padi. Sejak itu, budidaya padi semi-kerdil komersial mengalami mutasi pada SD1. Tidak seperti kultivar padi japonica dengan versi gen SD1 fungsional yang lemah, kultivar padi indica mengalami penurunan signifikan karena mutasi nol pada SD1. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan bahwa peningkatan tinggi tanaman dan biomassa juga akan meningkatkan produksi gabah pada program pemuliaan padi super. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk menganalisis kemungkinan keuntungan dari versi fungsional lemah SD1 dari japonica terhadap peningkatan hasil dalam sejarah padi indica.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Revolusi Hijau gen SD1 menghasilkan efek ganda pada jumlah anakan dan bulir per malai, selain tinggi tanaman pada padi. Memperkenalkan versi lemah SD1 (SD1-EQ) dari japonica menyebabkan peningkatan tinggi tanaman dan peningkatan hasil per tanaman dalam kultivar indica 9311. Hasil tersebut selanjutnya dikonfirmasi ketika mutan knockout diproduksi menggunakan CRISPR-Cas9.

Baca artikel penelitian di [Molecular Breeding](#).