



MEDIA RELEASE

For Immediate Release

MPOB commemorates 10th anniversary groundbreaking publication of world first oil palm reference genome

KUALA LUMPUR, 8 Nov 2023 – Malaysian Palm Oil Board (MPOB) today commemorates the 10th anniversary of MPOB's ground-breaking publication of the world's first oil palm reference genome.

In commemorating the event, Prime Minister Dato' Seri Anwar Ibrahim was presented with a plaque containing a personal letter signed by Dr. James D. Watson, Nobel Laureate and researcher who co-discovered the DNA double helix structure, congratulating MPOB on its achievements in the MPOB genome programme at the MPOB International Palm Oil Congress and Exhibition (PIPOC) 2023 today.

A book entitled "Double Helix", authored and personally signed by Dr. Watson was also presented to the Prime Minister. The Prime Minister was accompanied by Deputy Prime Minister and Minister of Plantation and Commodities Dato' Sri Fadillah Yusof.

In addition, to commemorate this momentous occasion, MPOB has compiled a booklet containing a collection of articles and technology transfers resulting from the genome programme. The booklet not only showcases high-impact publications by MPOB but also spotlights the technological advancements driven by this pivotal genome sequence. The oil palm genome sequence stands as a testament to MPOB's

commitment to sustainability and innovation, driving the nation towards a greener, more productive future.

MPOB embarked on the oil palm genome project in 2004 to serve the sustainability pursuits of the oil palm industry and strategised to leverage genomic insights to increase the productivity of the oil palm. MPOB selectively sequenced the hypomethylated gene-rich regions of the genome and subsequently transitioned to a full-scale sequencing of the genome.

MPOB's ground-breaking work in decoding the oil palm genome in 2013 was published in the prestigious journal *Nature*. This first reference oil palm genome in the world unlocked a treasure trove of genetic information offering myriad opportunities for improving the industry's environmental and economic footprints. It led to the discovery of *SHELL*, arguably the single most important gene controlling yield.

This was soon followed by the identification of other genes which include the *VIRESCENS (VIR)* gene, which controls fruit exocarp colour, an important trait for fruit harvesting and, therefore, oil yield.

Economic analysis indicated that just DNA testing for *SHELL* on a national scale would increase palm oil production by more than RM4 billion annually.

The discovery of the *SHELL* gene led to the development of a diagnostic assay, SureSawit^{SHELL} that can distinguish *dura*, *tenera* and *pisifera* fruit forms. This assay, a powerful quality control tool can ensure that only *tenera* plants find their place in commercial fields, optimising yield and efficiency.

The discovery of the *VIRESCENCE* gene opened doors to yet another diagnostic assay, SureSawit^{VIR}, this time to predict the colour of oil palm fruit, an important trait for ripeness and harvest readiness, and by extension oil yield.

MPOB scored a major breakthrough by unravelling the *MANTLED* abnormality as an epigenetic phenomenon, triggered by the hypomethylation of a retrotransposon called 'Karma,' integrated in the *MANTLED* gene. The ground-breaking discovery

graced the cover of journal Nature in 2015. It laid the foundation for the development of a diagnostic assay, SureSawit^{KARMA} that can predict clonal fidelity.

MPOB's commitment to sharing the oil palm genome sequence data with the industry and the global scientific community to spur innovation in oil palm improvement was realised through the creation of the GenomSawit web portal. This one-stop centre for oil palm genome information has been instrumental in making the genome sequence data accessible globally.

Additional genome-based tools including MYPalmViewer, an oil palm genome browser, and PalmXplore an oil palm gene database, further enrich the industry's toolkit.

-ends-



SIARAN MEDIA

Untuk Siaran Segera

MPOB memperingati ulang tahun ke-10 penerbitan MPOB bagi genom rujukan sawit pertama di dunia

KUALA LUMPUR, 8 Nov 2023 – Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) hari ini memperingati ulang tahun ke-10 penerbitan MPOB bagi genom rujukan sawit pertama di dunia.

Sebagai memperingatinya, Perdana Menteri Dato' Seri Anwar Ibrahim telah diberi sebuah plak yang mengandungi surat peribadi yang ditandatangani oleh Dr James D. Watson, yang merupakan Pemenang bersama Anugerah Nobel dalam Fisiologi dan Perubatan 1962 bagi penemuan struktur heliks berganda DNA, yang mengucapkan tahniah kepada MPOB atas pencapaiannya dalam program genom di Kongres dan Pameran Minyak Sawit Antarabangsa MPOB (PIPOC) 2023 hari ini.

Sebuah buku bertajuk "Double Helix", yang ditulis dan ditandatangani sendiri oleh Dr. Watson turut dihadiahkan kepada Perdana Menteri. Perdana Menteri diiringi Timbalan Perdana Menteri merangkap Menteri Perladangan dan Komoditi Dato' Sri Fadillah Yusof.

Di samping itu, untuk memperingati peristiwa penting ini, MPOB telah menyusun buku poket yang mengandungi koleksi artikel dan pemindahan teknologi hasil daripada program genom. Buku poket tersebut bukan sahaja memaparkan penerbitan berimpak tinggi oleh MPOB tetapi juga menyoroti kemajuan teknologi yang didorong

oleh jujukan genom bagi komoditi penting ini. Jujukan genom sawit adalah bukti komitmen MPOB terhadap kemampanan dan inovasi, memacu negara ke arah masa depan yang lebih hijau dan produktif.

MPOB memulakan projek genom sawit pada 2004 yang menyumbang kepada usaha ke arah kemampanan industri sawit dan menyusun strategi bagi memanfaatkan perkembangan dan kemajuan dalam bidang genomik untuk meningkatkan produktiviti sawit. MPOB memulakan proses penjujukan genom secara selektif dengan memfokuskan kepada genom yang kaya dengan gen hipometilasi dan kemudiannya beralih kepada penjujukan genom berskala penuh.

Usaha inovatif MPOB dalam menyahkod/mentafsir genom sawit pada tahun 2013 telah diterbitkan dalam jurnal saintifik berprestij tinggi, "Nature". Dengan penerbitan genom sawit rujukan pertama di dunia ini, ia membuka kunci kepada maklumat genetik yang menawarkan peluang yang luas dalam usaha mempertingkatkan kemampanan industri dan perkembangan ekonomi. Rentetan daripada penerbitan genom rujukan ini, ia seterusnya membawa kepada penemuan berikutnya iaitu gen *SHELL*, yang boleh dikatakan satu-satunya gen yang paling penting untuk mengawal hasil.

Ia diikuti dengan pengenalanpastian gen lain termasuk gen *VIRESCENS (VIR)*, yang mengawal warna buah, ciri penting untuk penuaian buah dan justeru, hasil minyak.

Analisis ekonomi menunjukkan bahawa dengan hanya ujian DNA untuk *SHELL* pada skala nasional, ia berpotensi meningkatkan hasil pengeluaran minyak sawit yang dianggarkan lebih daripada RM4 bilion setiap tahun.

Penemuan gen *SHELL* membawa kepada pembangunan ujian diagnostik, SureSawit^{SHELL} yang boleh membezakan bentuk buah *dura*, *tenera* dan *pisifera*. Ujian ini adalah alat kawalan kualiti yang boleh memastikan bahawa hanya benih *tenera* sahaja yang ditanam secara komersial kerana ia dapat mengoptimumkan hasil dan kecekapan.

Penemuan gen *VIRESCENCE* membuka pintu kepada satu lagi ujian diagnostik, SureSawit^{VIR}, yang merupakan ujian DNA bagi menjangkakan warna buah sawit, ciri penting yang menandakan kematangan dan kesediaan buah untuk dituai

MPOB terus mengorak langkah dan memperoleh kejayaan besar dengan penemuan faktor yang menyumbang kepada fenomena epigenetik yang dikenali sebagai keabnormalan *MANTLED*. Keabnormalan ini adalah disebabkan oleh hipometilasi retrotransposon yang dipanggil '*Karma*,' yang terkandung di dalam gen *MANTLED*. Penemuan bersejarah ini menghiasi muka hadapan Jurnal berprestij tinggi Nature pada tahun 2015. Penemuan ini menatijahkan satu lagi penghasilan ujian diagnostik yang dikenali sebagai SureSawit^{KARMA} yang berupaya meramalkan keabnormalan mantled bagi klon sawit yang dihasilkan dengan ketepatan yang hampir sempurna seawal dari peringkat pra-semaian.

Komitmen MPOB untuk berkongsi data jujukan genom sawit dengan industri dan komuniti saintifik global untuk memacu inovasi dalam penambahbaikan sawit direalisasikan melalui penciptaan portal web GenomSawit. Pusat sehati untuk maklumat genom sawit ini telah memainkan peranan penting dalam menjadikan data jujukan genom boleh diakses secara global.

Selain itu, kit berasaskan genom termasuk pelayar web genom sawit iaitu MYPalmViewer, dan PalmXplore, pangkalan data gen sawit, memperkayakan lagi kit alat industri tersebut.

-tamat-