

Headline	KAJI IMPAK PERUBAHAN IKLIM		
MediaTitle	Harian Metro		
Date	17 May 2016	Color	Full Color
Section	Agro	Circulation	1,270,667
Page No	3	Readership	3,812,000
Language	Malay	ArticleSize	679 cm <sup>2</sup>
Journalist	Nor hanisah	AdValue	RM 26,646
Frequency	Daily	PR Value	RM 79,938



# KAJI IMPAK PERUBAHAN IKLIM

FRIM, UKM kerjasama bangun FACE,  
naik taraf 'Automated Chamber'

**Nor Hanisah Kamaruzaman**  
rencana@hmetro.com.my

**Bahagian** Perhutanan dan Alam Sekitar Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) dan Pusat Perubahan Iklim Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) menjalinkan kerjasama penyelidikan untuk mengesan perubahan iklim ke atas ekosistem hutan terutama kesan akibat peningkatan kadar gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>).

Kerjasama penyelidikan selama lima tahun di bawah Rancangan Malaysia ke-11 (RMK11) itu membatinkan pembinaan sistem 'Free Air and Carbon Dioxide Enrichment' (FACE) oleh UKM untuk FRIM.

Sistem berkenaan bakal dibina di Hutan Simpan (HS) Tekam, Pahang atau HS Pasoh, Negeri Sembilan.

FRIM pula bakal membantu menaik taraf 'Automated Chamber' UKM.

Sistem FACE digunakan untuk mengkaji adaptasi habitat hutan berikutan peningkatan tahap gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) manakala 'Automated Chamber' digunakan untuk mengesan respons spesies tumbuhan terhadap peningkatan konsentrasi CO<sub>2</sub>.

Ketua Pengarah FRIM, Datuk Dr Abd Latif Mohmod berkata, sistem berkenaan adalah kaedah pembangunan infrastruktur yang digunakan dalam kajian untuk memperkaya persekitaran semula jadi seperti kawasan berhutan.

Secara dasarnya, jumlah pengeluaran CO<sub>2</sub> yang dikawal hanya di persekitaran semula jadi berbentuk silinder bersaiz 12 meter radius.

"Automated Chamber pula sebuah rumah kaca bertutup. Parameter seperti suhu, kelembapan relatif, radiasi solar, CO<sub>2</sub>, kelembapan tanah, kelajuan dan arah angin di dalam persekitaran rumah kaca ini dikawal sepenuhnya," katanya.

Hasil kajian menunjukkan pengukuran perubahan CO<sub>2</sub> menggunakan sistem FACE dan Automated Chamber antara kaedah terbaik untuk menganggarkan perubahan pertumbuhan pokok apabila kepekatan gas itu meningkat di dalam atmosfera.

Menurutnya, pembangunan sistem FACE serta pemantauan secara berkala di kawasan ekosistem hutan terpilih

diharap dapat memberi pemahaman lebih baik terhadap tindak balas hutan tropika dalam jangka masa panjang.

"Perubahan terhadap beberapa perkara seperti komposisi spesies hutan yang terdedah kepada kepekatan yang tinggi dan pemendapan CO<sub>2</sub> serta tindak balas fisiologi spesies pokok hutan terhadap peningkatan kepekatan gas itu akan dipantau.

"Selain itu, ciri-ciri tanah hutan tropika dan kadar keasidannya akibat pendedahan kepada kepekatan tinggi CO<sub>2</sub> dan populasi tanah mikroba akibat peningkatan kepekatan gas itu turut dikenal pasti," katanya.

Dr Abd Latif mewakili Lembaga Penyelidikan dan Pembangunan Perhutanan Malaysia (MFRDB) menandatangani perjanjian itu manakala UKM diwakili Naib Canselor, Prof Datuk Noor Azlan Ghazali.

Turut hadir, Timbalan Naib Canselor Hal-Ehwal Penyelidikan dan Inovasi UKM, Prof Datuk Dr Mazlin Mokhtar, Pengarah Institut Perubahan Iklim UKM, Prof Datuk Dr Sharifah Mastura

Syed Abdullah dan Pengarah Bahagian Perhutanan dan Alam Sekitar FRIM, Dr Samsudin Musa.

UKM melalui Pusat Perubahan Iklim membangunkan sistem FACE di pinggir Hutan Simpan Bangi dan mendirikan 'Automated Chamber' di dalam kampus UKM sejak tahun 2010.

Dr Abd Latif berkata, maklumat diperolehi daripada kajian itu kelak dapat menyumbang kepada penggubalan langkah adaptasi hutan akibat pertambahan CO<sub>2</sub> terhadap perubahan iklim.

"Jika flora (terutama spesies 'dipterokarp' dan spesies kayu berpasaran tinggi) yang berada di persekitaran sistem FACE dapat tumbuh dengan baik, ia memberikan jaminan spesies ini dapat ditanam pada masa depan.

"Dapatan kajian ini juga boleh diterima pakai dalam membentuk langkah adaptasi sektor perhutanan negara. Data saintifik ini juga dapat diguna pakai bagi menyokong penyediaan Laporan Kebangsaan kepada Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu Mengenai

Headline	KAJI IMPAK PERUBAHAN IKLIM		
MediaTitle	Harian Metro		
Date	17 May 2016	Color	Full Color
Section	Agro	Circulation	1,270,667
Page No	3	Readership	3,812,000
Language	Malay	ArticleSize	679 cm <sup>2</sup>
Journalist	Nor hanisah	AdValue	RM 26,646
Frequency	Daily	PR Value	RM 79,938

Konvensyen Kerangka dan Perubahan Cuaca (UNFCCC)," katanya.

Pengeluaran gas rumah hijau (GHG) dan pencemaran sektor perindustrian di kawasan tropika meningkat setiap tahun berikutan kepesatan pembangunan di negara serantau.

Gas rumah hijau di atmosfera bumi terdiri

daripada wap air, karbon dioksida, metana, nitrus oksida dan ozon manakala pelepasan CO<sub>2</sub> yang tinggi dari sektor perindustrian menjadi punca peningkatan gas itu terapung di atmosfera.

Dr Abd Latif berkata, keadaan itu bakal menyebabkan gas karbon dioksida memerangkap lebih banyak haba, seterusnya mengakibatkan

lapisan ozon menipis yang akhirnya meningkatkan kadar radiasi matahari memasuki bumi dan menyebabkan peningkatan suhu bumi.

"Beberapa kajian saintifik menunjukkan peningkatan karbon dioksida secara langsung memberikan kesan kepada ekosistem hutan.

"Antara impak negatif akibat peningkatan korban

dioksida ialah menjejaskan kelangsungan hidup spesies flora dan fauna, kitaran ekosistem hutan serta kesejahteraan manusia.

"Namun, di sebalik impak negatif berkenaan, ada juga dapatan kajian menunjukkan impak positif, iaitu berlaku peningkatan kadar pertumbuhan spesies pokok," katanya.



KEDUA-DUA pihak bergambar kenangan selepas majlis tandatangan yang diadakan, baru-baru ini.

Headline	KAJI IMPAK PERUBAHAN IKLIM		
MediaTitle	Harian Metro		
Date	17 May 2016	Color	Full Color
Section	Agro	Circulation	1,270,667
Page No	3	Readership	3,812,000
Language	Malay	ArticleSize	679 cm <sup>2</sup>
Journalist	Nor hanisah	AdValue	RM 26,646
Frequency	Daily	PR Value	RM 79,938



**NOOR Azlan (kiri) dan Dr Abd Latif pada sesi bertukar dokumen selepas menandatangani perjanjian.**