

Headline	FACE kaji kesan pelepasan CO2		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	23 Aug 2017	Color	Full Color
Section	Mega	Circulation	171,663
Page No	23	Readership	563,000
Language	Malay	ArticleSize	859 cm ²
Journalist	Oleh ASHRIQ FAHMY AHMAD	AdValue	RM 16,978
Frequency	Daily	PR Value	RM 50,933



FACE kaji kesan pelepasan CO₂

PERUBAHAN cuaca, peningkatan suhu dan gas rumah hijau iaitu gas karbon dioksida (CO₂) terus menjadi isu masa kini dan keadaan tersebut dilihat tidak dapat dielak kerana berlaku di seluruh dunia.

Walau bagaimanapun, beberapa kajian khas perlu dijalankan bagi mengetahui kesannya terhadap alam sekitar terutama hutan yang khusus di negara-negara tropika seperti Malaysia.

Untuk itu, Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) dan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) menandatangani memorandum persefahaman (MoU) berkaitan kerjasama penyelidikan dan pembangunan (R&D) dalam bidang ekologi hutan tropika.

Dalam pada itu, kedua-duanya turut merasmikan projek kajian sistem *Free Air CO₂ Enrichment* (FACE) di Stesen Penyelidikan FRIM, Jengka, Pahang.

Menurut Ketua Pengarah FRIM, **Datuk Dr. Abd. Latif Mohmod**, penyelidikan sistem

Oleh **ASHRIQ FAHMY AHMAD**
ashriq.ahmad@gmail.com



FACE itu nanti, apa yang diharapkan adalah lebih banyak maklumat dan pemahaman yang lebih baik berkenaan hutan tropika dalam jangka masa panjang akan diperolehi.

"Antaranya adalah persoalan kesan perubahan iklim yang berlaku ke atas ekosistem hutan khususnya pada hutan pengeluaran."

"Keberhasilan kajian ini dijangka dapat membantu kerajaan dan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM) membentuk langkah-langkah adaptasi untuk melindungi hutan dari kesan perubahan iklim," katanya.

Beliau berkata demikian ketika berucap merasmikan pelancaran projek penyelidikan tersebut di Jerantut, Pahang baru-baru ini.

Yang turut hadir pada majlis tersebut adalah Timbalan Naib Canselor (Penyelidikan dan



DR. ABD. LATIF menarik tirai papantanda simbolik merasmikan tapak penyelidikan FACE di Jengka, Pahang, baru-baru ini.

Headline	FACE kaji kesan pelepasan CO2		
MediaTitle	Utusan Malaysia		
Date	23 Aug 2017	Color	Full Color
Section	Mega	Circulation	171,663
Page No	23	Readership	563,000
Language	Malay	ArticleSize	859 cm ²
Journalist	Oleh ASHRIQ FAHMY AHMAD	AdValue	RM 16,978
Frequency	Daily	PR Value	RM 50,933



STRUKTUR khas yang dibina bagi melancarkan proses pelepasan gas karbon dioksida di Stesen Penyelidikan FRIM (SPF), Jengka, Pahang.

AZIAN MOHTI (depan) menunjukkan cara melepaskan gas karbon dioksida dalam bilik khas yang dibina.

Inovasi) UKM, Prof. Dr. Mohd. Ekhwan Toriman dan Pengarah Perhutanan Negeri Pahang, Datuk Mohd. Paiz Kamaruzaman.

Jelas Dr. Mohd. Ekhwan, sistem FACE pada awalnya dipelopori penyelidik UKM dalam skala yang kecil di universiti tersebut.

“Penyelidikan awal FACE adalah bagi mendapatkan maklumat terhadap peningkatan kesan gas CO₂ ke atas ekosistem hutan.

“Projek penyelidikan yang bakal dijalankan oleh penyelidik UKM dan FRIM dilihat dapat memberi maklumat bagaimana ekosistem hutan beradaptasi terhadap peningkatan gas rumah hijau, terutamanya gas CO₂,” katanya.

Tambahnya lagi, sistem FACE adalah suatu sistem bagi membolehkan CO₂ disuntik secara bebas kepada ekosistem hutan yang mana nasib gas CO₂ tersebut mungkin akan diserap oleh tumbuhan, atau diserap ke dalam tanah, atau hilang begitu saja.

Kesan daripada penyelidikan tersebut akan melibatkan pemantauan jangka panjang dari aspek ekologi, fisiologi dan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan tumbesaran vegetasi hutan.

Kepakaran dan pengalaman penyelidik UKM serta FRIM membolehkan lebih banyak maklumat berkaitan dengan proses adaptasi ekosistem hutan tropika berkait dengan peningkatan kesan karbon dioksida di atmosfera diperoleh dan boleh dijadikan rujukan kepada penyelidik di dalam dan di luar negara.

Bagi UKM pula, projek tersebut di ketuai Timbalan Pengarah Institut Perubahan Iklim UKM, Prof. Dr. Mohd. Nizam Mohd. Said.

FACE digunakan untuk mengkaji adaptasi habitat hutan di kawasan tertentu terhadap perubahan tahap karbon dioksida (CO₂) bagi mengetahui kesan penambahan CO₂ kepada ekosistem hutan.

Melalui sistem ini, penyelidik dapat memantau tumbesaran dan produktiviti hutan terhadap pertambahan CO₂, serta menjalankan kajian mengenai tindak balas binatang mengenai tumbesaran, fenologi, tanah, mikrob dan biji benih dalam keadaan yang sama.

Melihat kepada potensi kajian tersebut yang dilihat dapat membantu melestarikan hutan negara, FRIM tampil mengembangkannya di stesen mereka pada skala yang lebih

besar.

Pembinaan infrastruktur FACE di Kompartmen 84, Hutan Simpan Tekam, Jerantut, Pahang bermula pada Oktober 2016 dan siap dipasang pada 12 Februari lalu.

Lokasi tersebut dipilih kerana ia melibatkan hutan pengeluaran dan pengurusan hutan yang sebenar, sekali gus boleh menjadi contoh kepada kawasan yang lain.

Projek tersebut merupakan hasil kerjasama FRIM-UKM melalui memorandum perjanjian (MoA) yang ditandatangani pada 12 April 2016 dengan penglibatan JPSM serta Jabatan Perhutanan Negeri Pahang

Salah satu projek seumpamanya telah dimulakan di hutan milik UKM di Bangi yang dijalankan oleh Dr. Mohd. Nizam sebelum ini.

Dalam pada itu, Ketua Projek Penyelidikan FACE FRIM, **Azian Mohti** berkata, FACE yang dibina dalam bentuk heksagon, bersisi enam meter (m) lebar dan berketinggian 12 m.

“Ia dibina menggunakan tiang berasaskan keluli tahan karat berfungsi untuk menambah gas CO₂ dalam persekitaran semula jadi.

“Infrastruktur FACE juga dilengkapi dengan penerima CO₂,

suhu, kelembapan dan kelajuan angin untuk menjana data dalam analisis adaptasi hutan nanti,” katanya.

Selain kajian berkaitan pelepasan gas CO₂ ke persekitaran hutan, menerusi MoU tersebut terdapat beberapa bidang kajian yang turut dijalankan.

Antara bidang kerjasama dalam MoU tersebut termasuklah antaranya penyelidikan berkaitan ekologi hutan tropika, penyelidikan dalam kesan perubahan iklim terhadap ekosistem hutan, pembinaan kapasiti dan pembangunan modal insan serta menjalankan aktiviti kerjasama lain seperti mana diputuskan bersama oleh kedua-dua pihak.

Daripada sistem FACE itu di harap lebih banyak maklumat dan pemahaman yang lebih baik tentang hutan tropika dalam jangka masa panjang akan diperoleh terutama dalam beberapa persoalan perubahan iklim yang berlaku dalam ekosistem hutan khususnya hutan pengeluaran.

“Keberhasilan atau *outcome* kajian ini dijangka dapat membantu kerajaan dan Jabatan Perhutanan membentuk langkah-langkah adaptasi untuk melindungi hutan dari kesan perubahan iklim,” tambahnya.



DR. ABD. LATIF MOHMOD (empat dari kiri) bertanyakan sesuatu berkenaan teknologi kenderaan tanpa pemandu (UAV) pada salah seorang pempamer.