



DR. WAN RAMLI WAN DAUD menunjukkan sel fuel yang diuji keberkesannya, di Institut Fuel Sel UKM Bangi.

### INSTITUT SEL FUEL

- Ditubuhkan pada bulan Julai 2006.
- Institut penyelidikan pertama di negara ini menjalankan penyelidikan sel fuel.
- Institut ini mula beroperasi secara rasmi setelah Prof. Ir. Datuk Dr. Wan Ramli Wan Daud dilantik pengarah pada 1 Januari 2007.
- Penubuhannya mencerminkan kekuatan penyelidikan sel fuel dan tenaga hidrogen di UKM.
- Mencerminkan kekuatan penyelidikan tenaga boleh diperbaharui (RE) iaitu tenaga suria, tenaga hidrogen dan sel fuel di UKM.
- Sel fuel merupakan sebuah peranti yang menghasilkan kuasa elektrik menerusi tindak balas hidrogen dan oksigen (udara)



DR. IR. WAN RAMLI WAN DAUD (kiri) berbincang dengan penyelidik mengenai penemuan penghasilan tenaga daripada teknologi sel fuel.

## Sel tenaga teknologi mesra alam

PENGGUNAAN gas hidrogen sebagai alternatif kepada bahan api fosil sedang giat diperkenal. Mesra alam, murah dan mudah, penggunaan hidrogen dalam penghasilan elektrik menerusi teknologi sel fuel (*fuel cell*) dilihat dapat mengurangkan kebergantungan masyarakat dunia terhadap bahan api fosil.

Teknologi itu kini sedang dibangunkan oleh sekumpulan penyelidik Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) yang diketuai Prof. Datuk Ir. Dr. Wan Ramli Wan Daud.

Beliau yang juga merupakan Pengasas Institut Sel Fuel (Selfuel), UKM berkata, teknologi tersebut merupakan alternatif terbaik untuk tenaga hijau yang boleh diperbaharui.

"Minat saya dalam menghasilkan teknologi ini bermula dari tahun 1990 lagi.

"Sel tenaga yang pertama dibina adalah pada tahun 1994 apabila saya menggunakan lapisan membran nafion dan lapisan karbon yang diberikan secara percuma," katanya.

Dr. Wan Ramli juga merupakan pelopor dalam pembinaan PEMFC (*Proton*

*Exchange Membrane Fuel Cells*) dengan menggunakan anod murah.

Dalam pada itu, beliau juga membangunkan *non-Nafion and Composite Proton Exchange Membranes (PEM)* seperti asid fosfongtungstik - SiO<sub>2</sub>-nafion, kopolimer *polybenzimidazole (PBI)* sulfonat dan *polyvinylidene fluoride (PVDF)*.

Seterusnya penghasilan DMFC (*Direct Methanol Fuel Cell*) menggunakan pemangkin nano dalam karbon mesoforos, karbon foros nanogentian, anod wayar nanologam komposit serta lapisan membran gentian nanonafion.

Menceritakan semula bagaimana beliau begitu meminati sains dan fizik, katanya segalanya bermula sejak zaman persekolahan lagi.

"Guru sains saya antara individu yang paling banyak menyokong dan menanamkan minat saya terhadap sains.

"Awalnya saya bercita-cita



IR. WAN RAMLI WAN DAUD

untuk menjadi seorang ahli fizik, namun rezeki saya lebih ke arah kejuruteraan kimia," katanya.

Beliau juga berkongsi tentang rekaan sel tenaga pertama yang dibina olehnya tidak memenangi sebarang anugerah ketika menyertai Pameran Inovasi dan Reka Cipta Antarabangsa (ITEX)

pada tahun 1995.

Hal demikian kerana juri pada ketika itu tidak begitu memahami konsep ciptaannya dan kurang berminat terhadap inovasi tersebut.

Dalam bidang tenaga hidrogen, Dr. Wan Ramli membangunkan pemangkin pembentukan semula stim metanol dan gliserol daripada proses peralihan campuran logam oksid.

Merupakan tenaga pengajar selama 30 tahun, Dr. Wan Ramli juga telah dilantik sebagai Pengerusi Ahli Jawatankuasa Subsel Tenaga bawah



Sel tenaga yang pertama dibina adalah pada tahun 1994 apabila saya menggunakan lapisan membran Nafion dan lapisan karbon yang diberikan secara percuma."

Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air pada tahun 2005.

Jawatankuasa tersebut bertanggungjawab dalam merancang hala tuju bagi kajian solar, hidrogen dan sel tenaga, pembangunan hala tuju serta pasarannya di negara ini.

Sebahagian daripada idea dan cadangan daripada jawatankuasa tersebut telah pun dimasukkan ke dalam Rancangan Malaysia Kesembilan (RMK-9).

Pada 2014, Dr. Wan Ramli telah diminta oleh Akademi Sains Malaysia (ASM) memikul tanggungjawab sebagai



DR. IR. WAN RAMLI WAN DAUD (tiga dari kanan) bersama penyelidik-penyelidik lain menunjukkan plat karbon dengan yang digunakan untuk penghasilan sel fuel di UKM Bangi. Selangor baru-baru ini.

pengerusi Pasukan Khas Untuk Sel Fuel.

Kini, kajiannya terhadap sel fuel semakin berkembang dan kesedaran orang ramai terhadapnya juga kian meningkat.

Hasil daripada kajian yang dilaksanakan secara berterusan, Dr. Wan Ramli telah menerima pelbagai anugerah.

Beliau terpilih sebagai salah seorang penerima Anugerah Merdeka 2016 atas kepakarannya dalam sel fuel.

Wan Ramli turut diiktiraf untuk penyelidikan ilmiah yang cemerlang dan perkembangan dalam memajukan teknologi sel bahan api dan tenaga hidrogen di Malaysia dan rantau ini. - ASHRIQ FAHMY AHMAD