

Oleh ASHRIQ FAHMY AHMAD  
ashriq.ahmad@utusan.com.my



# Cas telefon bimbit guna metanol

**T**ERFIKIRKAH anda suatu hari nanti kita tidak lagi memerlukan bateri atau tenaga elektrik dari grid kuasa bagi mengcas telefon atau laptop?

Hanya tuangkan beberapa mililiter metanol iaitu sejenis alkohol ke dalam peranti khas persis bank kuasa (*power bank*) dan anda boleh mengcas apa jua peranti kegemaran.

Mudah, mesra alam dan murah, itu antara teknologi yang sedang dibangunkan oleh sekumpulan penyelidik Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) yang diketuai Prof. Dr. Siti Kartom Kamaruddin dari Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

Dikenali sebagai sel bahan api metanol langsung atau *Direct Methanol Fuel Cell* (DMFC) peranti tersebut bakal menyokong penggunaan bateri yang sedia ada pada masa kini.

Jelas Dr. Siti Kartom, penggunaan sumber kuasa elektrik mudah alih seperti bateri di dalam peranti seperti telefon bimbit, *laptop*, lampu suluh dan pelbagai lagi merupakan sesuatu yang biasa masa kini.

Tambahnya, biarpun teknologi bateri tersebut dipertingkatkan saban tahun agar dapat bertahan dengan lebih lama namun tetap memiliki kelemahan kerana memiliki kapasiti kuasa yang terhad dan terpaksa bergantung kepada sumber elektrik grid.

"Bagi mengatasi kelemahan tersebut kami mencipta alat khas ini yang hanya menggunakan metanol daripada sumber yang lestari.

"Peranti ini mampu menukarkan tenaga kimia (metanol) kepada tenaga elektrik," katanya.

Inovasi tersebut merupakan salah satu teknologi alternatif daripada sumber yang lestari yang sesuai untuk menyokong teknologi bateri.

Kuasa yang terhasil juga dikatakan menyamai keluaran bateri AAA dan AA.

Antara kelebihan DMFC jika dibandingkan dengan bateri



DR. SITI KARTOM KAMARUDDIN (enam dari kiri) bersama kumpulan penyelidik beliau menunjukkan inovasi sel metanol di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Selangor baru-baru ini.

adalah bahan tersebut tidak perlu dicas semula dan boleh digunakan dengan pengisian semula metanol.

"Metanol merupakan antara alkohol yang murah dan mudah didapati di pasaran selain mesra alam kerana bahan sampingan yang terhasil selepas tindak balas kimianya hanyalah wap air.

"Ramai penyelidik telah membuktikan DMFC sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai kuasa peranti mudah alih namun terdapat beberapa faktor yang perlu diperhalusi sebelum teknologi ini dikomersialkan secara meluas," ujarnya.

Ditanya apakah cabaran yang perlu diatasi tersebut, Dr. Siti Kartom berkata, antaranya pindah silang metanol, tindak balas kinetik yang perlahan, masalah pengurusan bahan api, harga DMFC yang agak mahal serta pengeluaran kuasa yang kurang cekap.

Jelasnya, sepanjang kajian di UKM, penyelidik mereka

berjaya menyelesaikan beberapa isu fundamental seperti menghasilkan pemangkin berstruktur nano dan hibrid.

Pemangkin tersebut merupakan salah satu tindak balas kinetik yang lebih baik daripada pemangkin yang ada di pasaran pada waktu ini dengan kadar harga yang lebih murah.

Mereka juga berjaya menghasilkan membran, sejenis lapisan khas yang dapat mengurangkan pindah silang metanol dan secara tidak langsung dapat meningkatkan kecekapan sel.

Biarpun prototaip DMFC yang dihasilkan oleh penyelidik tersebut masih belum bersedia untuk pasaran secara meluas pada waktu ini, beberapa produk Kit Pengajaran DMFC (DMFC Edu Kit) telah pun dikeluarkan.

Kit pembelajaran tersebut merupakan modul pengajaran untuk peringkat sekolah menengah dalam bidang tenaga boleh diperbaharu.

Selain, kumpulan penyelidik Dr. Siti Kartom juga berjaya menghasilkan Peranti Reka bentuk DMFC atau *DMFC Design Advisor Tool* yang berupaya untuk menghasilkan pula Sistem DMFC pasif sebelum proses fabrikasi dilakukan.

Selain pembangunan sistem kumpulan penyelidik Dr. Siti Kartom juga terlibat secara aktif dalam beberapa kajian fundamental untuk meningkatkan prestasi DMFC.

Antaranya adalah pembangunan lapisan membran hibrid serta elektrod berstruktur nano serta mangkin yang lebih daripada produk komersial yang sedia ada di pasaran.

Baru-baru ini penyelidikan Dr. Siti Kartom tersebut telah disenaraikan sebagai *Innovative Business Opportunity* oleh Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Tun Razak.

Penyelidikan tersebut juga telah mendapat pengiktirafan

pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa.

Antaranya anugerah Pertubuhan Harta Intelek Antarabangsa (WIPO), Anugerah Reka Cipta Wanita Terbaik dan Anugerah Inovasi Terbaik dari Persatuan Mempromosi Reka Cipta Taiwan (TIPPA), pingat emas di Seoul dan juga Pameran Reka Cipta, Reka bentuk dan Inovasi Antarabangsa (ITEX).

Kini, Dr. Siti Kartom juga merupakan antara penyelidik yang aktif dalam bidang tersebut pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa serta telah dilantik sebagai timbalan pengarah dan felo kanan di Institut Sel Bahan Api, UKM.

Menerusi pelbagai anugerah dan lantikan yang diperoleh Dr.



SEORANG penyelidik menunjukkan cara mengisi semula cecair metanol ke dalam sel yang digunakan untuk mengcas telefon bimbit.

Siti Kartom, apa yang diharapkan adalah rekaan tersebut dapat diketengahkan dan meningkatkan kualiti produk dan ekonomi negara pada masa akan datang.



DR. SITI KARTOM KAMARUDDIN (dua dari kanan) menerangkan penggunaan sel metanol kepada Naib Canselor UKM, Prof. Datuk Seri Dr. Noor Azlan Ghazali (dua dari kiri).