General

Prof. Madya Dr. Azrina hasilkan bahan api hidrokarbon melalui penukaran CO2 bermangkin cahaya melalui partikel nano

Tue, 06/08/2021 - 15:38

GAMBANG, 7 Jun 2021 - Penyelidikan bertajuk *Nanoparticles for CO2 Conversion* yang dijalankan oleh Profesor Madya Dr. Azrina Abd Aziz, 35, memfokuskan kepada sintesis pemangkin foto komposit nano baharu menggunakan kaedah penganodan elektrokimia, pemendapan elektrokimia dan rendaman.

Menurut penyelidik dan pensyarah dari Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam (FTKA), Universiti Malaysia Pahang (UMP), partikel nano ini menggunakan cahaya tampak (53 peratus dalam spektrum cahaya) untuk menghasilkan bahan api hidrokarbon melalui penukaran CO2 bermangkin cahaya.

“Bahan api hidrokarbon (CH4) boleh digunakan untuk tujuan bahan api domestik dan penjanaan kuasa bagi memenuhi permintaan tenaga masa hadapan dan mengurangkan penghasilan CO2 di atmosfera.

“Kajian ini telah bermula pada September 2017 dan tamat pada Februari 2020.

“Idea kajian ini bermula apabila perubahan iklim, gas rumah hijau dan CO2 yang tidak menentu dalam tempoh beberapa dekad sebelum ini telah mewujudkan keadaan teruk kepada planet dan dianggap sebagai salah satu bidang yang perlu diberi perhatian.

“Di samping itu, bahan api fosil semakin berkurangan dan krisis tenaga dunia semakin meningkat. Maka penggunaan dan penukaran gas CO2 kepada bahan kimia berguna dapat mengatasi dilema ini secara rasional,” ujar anak kelahiran Perak ini.

Tambah beliau, kajian ini turut dijalankan bersama Profesor Madya Dr. Che Ku Mohammad Faizal Che Ku Yahya (Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia dan Proses), Profesor Dr. Shaliza Ibrahim (Universiti Malaya), Dr. Sim Lan Ching (Universiti Tunku Abdul Rahman), Profesor Madya Dr. Minhaj Uddin Monir (Bangladesh) dan Fatema Khatun, pelajar Sarjana (FTKA).

“Secara ringkasnya, tiub nano titanium dioksida (TNT) bercampur dengan Au berjaya disintesis melalui kaedah mudah pemendapan elektrokimia dan penyediaan eksperimen mudah.

“Kecekapan penyerapan cahaya tampak yang berpanjangan meningkatkan kadar pengumpulan semula e?/h+ TNT dan meningkatkan kecekapan penukaran CO2 dengan menggunakan partikel nano Au yang mempunyai kesan *localised surface plasmon resonance* (LSPR) dan RGO yang sangat aktif.

“Oleh itu, pendekatan ini membuka banyak jalan untuk pemangkin cahaya tampak (VLP) berkesan untuk menggunakan spektrum cahaya yang besar untuk menghasilkan bahan bakar hidrokarbon dari CO2 berlebihan di atmosfera.

“Hasil akhir kajian ini mempunyai kelebihan dalam domain tenaga dan persekitaran,” katanya.

Untuk aplikasi praktikal dan kebolehlaksanaan industri katanya, kajian skala besar boleh dibangunkan melalui aspek teknologi berkaitan fungsi reaktor, prestasi pemangkin yang baik dengan kos yang rendah, dan mekanisme sintesis lanjutan bagi menambah baik pengurangan CO2 bermangkin cahaya.

“Kajian ini dijalankan dengan sokongan Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS) dari Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) Malaysia.

“Kajian dan kerjasama industri pula telah ditandatangani bersama Kamaruddin Harun Consultants Sdn. Bhd.

“Manakala anggaran kos bahan bagi partikel nano bersaiz 100 × 100 × 0.7 mm ialah RM220.00,” katanya yang mempunyai kepakaran dalam bidang Kejuruteraan Alam Sekitar.

Untuk rekod, penyelidikan ini pernah memenangi pingat emas di CITREx 2020 dan ITEX 2020.

Disediakan Oleh: Safriza Baharuddin dan Nur Hartini Mohd Hatta, Penerbit UMP

- 100 views

View PDF