Research

Profesor Madya Ts. Dr. Norhayati cipta proses rawatan air menggunakan resin

Wed, 04/07/2021 - 10:37

GAMBANG, 6 April 2021 - Penyelidik dan Pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia dan Proses (FTKKP), Universiti Malaysia Pahang (UMP), Profesor Madya Ts. Dr. Norhayati Abdullah, 42, telah menjalankan penyelidikan mengenai proses rawatan air menggunakan resin.

Projek penyelidikan yang bertajuk *Ion Exchange Resin for Innovative Water Treatment System* itu telah bermula sejak tahun 2014 dan siap sepenuhnya pada tahun 2017.

“Resin merupakan satu medium yang direka khusus untuk proses penukaran ion yang tertentu di dalam badan air.

“Oleh itu, resin *Super Ion Exchange* atau dikenali sebagai SIEx dicipta menggunakan teknologi tempatan di UMP dan diguna pakai di dalam sistem rawatan air bersepadu yang telah direka khas.

“Pada tahun 2017 sehingga 2020, penyelidikan ini dijalankan dengan lebih intensif di dalam sistem rawatan air bersepadu untuk rawatan air industri dan juga rawatan untuk air kolam ikan,” katanya.

Tambahnya lagi, idea ini tercetus apabila beliau melihat resin penukar ion sangat berpotensi tinggi untuk digunakan di dalam sistem rawatan air.
“Industri di Malaysia tidak menggunakan resin penukar ion kerana harganya yang agak mahal.
“Melihat kepada permasalahan ini, saya terus menjalankan kajian menggunakan teknologi tempatan untuk menghasilkan sendiri resin penukar ion.
“Kajian ini dijalankan bersama beberapa orang pelajar sarjana saya iaitu Muhammad Zuhaili Yahya, Rabiatul Adawiah Mahmod dan Aimi Asyiqin Abu Kassim serta Juruteknik Komputer, Ahmad Fitri Hassan dari Pusat Teknologi Maklumat & Komunikasi (PTMK),” ujarnya.

Jelas anak kelahiran Terengganu ini lagi, sistem bersepadu yang direka khas ini berfungsi sebagai alat untuk membersihkan air yang tercemar.

“Ia dilengkapi dengan sistem solar sebagai penjana tenaga untuk proses pengepaman air.

“Air kotor akan dipam masuk ke dalam sistem yang mengandungi SIEx resin dan juga beberapa mekanisme lain seperti *bio-span, bio-ring*, batu karang dan sebagainya.

“Kotoran dan ion berlebihan yang berada dalam air mampu ditapis keluar dengan menggunakan sistem bersepadu ini,” katanya yang mendapat pendidikan Ijazah Doktor Falsafah dalam bidang Kimia Polimer dari Strathclyde University, Glasgow.

Resin dari hasil penyelidikan ini diharapkan boleh diguna pakai secara meluas di Malaysia terutamanya di sektor-sektor industri bukan sahaja dalam sistem rawatan air tetapi dipraktikkan juga

dalam aplikasi yang bersesuaian.

“Dengan adanya resin ini juga mengurangkan kos pembelian jauh lebih murah berbanding pembelian dari luar negara dan pengendalian resin juga lebih mudah dan senang diguna pakai.

“Pada masa akan datang, diharapkan kecerdasan buatan dapat diterapkan dalam sistem rawatan air yang dihasilkan dan mampu beroperasi dalam keadaan bebas tanpa pemantauan.

“Kajian ini telah dimulakan apabila mendapat pembiayaan *Fundamental Research Grant Scheme* (FRGS) RDU140133 daripada Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) dan juga geran dalaman UMP sendiri iaitu RDU130378, GRS1503114 , RDU160331 dan RDU1803172.

“Manakala anggaran kos bahan/mekanisme ini ialah sekitar RM230.00 (sistem dan SIEx resin),” katanya.

Beliau berharap agar sistem ini boleh diguna pakai bukan saja untuk rawatan air, malah ia boleh digunakan dalam semua proses yang berkaitan.

“Pada masa akan datang, saya berhasrat untuk menaik taraf sistem yang sedia ada dengan lebih baik.

“Kini, saya juga dalam proses untuk menghasilkan bahan yang boleh diguna sebagai perencat pembentukan lilin semasa proses pengeluaran minyak yang dipanggil bahan penurun takat curah (*pour point depressant*) dan juga bahan yang dipanggil agen pengkelatan (*chelating agent*) untuk melarutkan kerak (*scale*) yang terbentuk di dalam takungan (*reservoir*).

“Fungsi kedua-dua bahan ini lebih kurang sama seperti resin penukar ion yang telah dihasilkan.

“Cuma perbezaannya adalah resin penukar ion dalam bentuk pepejal manakala bahan penurun takat curah dan agen pengkelatan dalam bentuk cecair.

“Kedua-dua bahan ini akan diguna dalam bidang petroleum,” ujarnya.

Kajian ini telah mendapat pengiktirafan pingat emas di *International Invention & Technology Exhibition* (ITEX) *2020*, Kuala Lumpur, Malaysia dan *Creation, Innovation, Technology & Research Exposition* (CITReX) *2020*, UMP, pingat perak di *International Invention & Technology Exhibition* (ITEX) 2019, Kuala Lumpur, Malaysia dan pingat emas di *Creation, Innovation, Technology & Research Exposition* (CITReX) 2019, UMP.

Di samping itu juga, penyelidikan ini turut mendapat pingat emas di *International Festival of Innovation on Green Technology* (i-FINOG), 2019, UMP, Anugerah Hadiah Utama dan pingat emas di *International Festival of Innovation on Green Technology* (i-FINOG), 2018 UMP, pingat emas di *Creation, Innovation, Technology & Research Exposition* (CITReX), 2016 UMP dan juga pingat emas di *International Invention & Technology Exhibition* (ITEX), 2016, Kuala Lumpur.

Disediakan Oleh: Hafizatulazlin Abdul Azizi dan Nur Hartini Mohd Hatta, Penerbit UMP

TAGS / KEYWORDS

UMPRESEARCH

RESIN

AIR

- 512 views

View PDF