Research

Dr. Nadzirah hasilkan MD-SOLARES: Sistem Penyulingan Bermembran Gabungan Teknologi Solar

Wed, 11/08/2023 - 16:15

GAMBANG, 8 November 2023 – MD-SOLARES atau dikenali sebagai *Membrane Distillation Equipped With Solar Energy System* adalah sistem penyulingan bermembran gabungan teknologi solar yang dihasilkan bagi menyelesaikan masalah kesukaran mendapatkan bekalan air bersih di kawasan pulau dan pedalaman.

Produk ini juga boleh digunakan bagi rawatan sisa air buangan dari industri seperti kilang getah, kilang kelapa sawit, kilang tekstil, kilang makanan dan lain-lain.

Hasil penyelidikan oleh Dr. Nadzirah Bte Mohd Mokhtar, 35 yang merupakan pensyarah dari Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam (FTKA), Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA) ini telah membuktikan bahawa air yang dirawat adalah bersih dan berjaya mencapai kualiti air tinggi selepas digunakan untuk proses penyahgaraman air laut.

Menurut Dr. Nadzirah, penyelidikan ini telah bermula pada tahun 2017 dan siap pada tahun 2019.

“Namun begitu, penyelidikan ini masih dijalankan untuk menguji kualiti air bagi industri berbeza dengan menggunakan jenis membran yang berbeza.

“Proses penyulingan bermembran menggunakan teknologi solar adalah proses pemisahan larutan melalui proses penyulingan dimana proses rawatan air berlaku dengan penghasilan wap air dari larutan suapan panas ke larutan air sejuk melalui membran pemisah.

“Proses ini berlaku disebabkan oleh perbezaan suhu diantara dua larutan tersebut,” ujarnya.



Tambah beliau lagi, hasilnya adalah air yang bersih yang melepasi membran manakala bendasing yang lain akan kembali kepada tangki air suapan.

“Dengan penggunaan teknologi solar buatan sendiri, maka tenaga eletrik yang diperlukan untuk memanaskan air suapan akan sepenuhnya menggunakan teknologi solar iaitu sistem pengumpul solar plat rata.

“Pada awalnya, sistem penyulingan bermembran ini beroperasi sepenuhnya menggunakan bekalan elektrik dari grid utama.

“Mengambil kira isu kesukaran untuk mendapatkan bekalan elektrik di kawasan pulau dan pedalaman, maka terciptanya idea untuk menghasilkan MD-SOLARES iaitu inovasi baharu untuk sistem penyulingan bermembran digabungkan dengan teknologi solar buatan pelajar UMPSA iaitu Mohd. Amirul Hilmi Mohd Hanoin,” katanya.

Menurutnya lagi, sistem yang dihasilkan berjaya membantu mengurangkan penggunaan tenaga elektrik dan menggalakkan produk inovasi tempatan menggunakan teknologi solar yang lebih mesra alam.

“Kajian ini dihasilkan bersama Dr. Rosmawati Naim (Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia dan Proses) bersama staf teknikal, Ts. Joharizal Johari dan Mohd Anuar Haji Ramli (Pusat Reka Bentuk dan Inovasi Teknologi) serta Mohd Shamsul Azmi Samsudin dan Mohd Azlan Sayuti (Fakulti Teknologi Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik).

“Di samping itu, terdapat juga pelajar pascasiswazah iaitu Mohd. Amirul Hilmi Mohd Hanoin dan Nor Amirah Safiah Muhamad (Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam) yang menyertai kajian ini.

“Matlamat akhir penyelidikan ini adalah untuk mengkomersialkan produk ini untuk penghasilan air minuman dari air laut dan juga digunakan bagi rawatan air sisa industri,” katanya.



Katanya, berdasarkan hasil kajian terkini, kami berjaya mendapat kualiti air yang bersih daripada sisa air industri berdekatan tetapi ia masih memerlukan kajian tambahan untuk menguji ketahanan sistem sebelum sepenuhnya digunakan di industri atau komuniti dan merancang proses untuk penghasilan produk berskala besar.

Penyelidikan ini merupakan kerjasama secara langsung dijalankan dengan kilang getah Mardec Mentakab (MR4) Processing Sdn. Bhd. dan kilang kelapa sawit FGV Palm Industries Sdn. Bhd., Lepar Hilir untuk pengambilan sampel air sisa bagi menjalankan penyelidikan di bawah geran penyelidikan antarabangsa, FRGS dan RDU UMPSA.

Produk ini telah berjaya mendapat pembiayaan daripada *Kurita Water and Environment Foundation* (KWEF), Jepun bagi menjalankan rawatan air dari sisa pemprosesan kilang getah.

Sebelum ini, penyelidikan ini pernah mendapat pengiktirafan pingat emas di Malaysia Technology Expo 2023, dan Best of the Best (*Staff Category*), *Best Invention in Fluid Awards & Gold Medal in Creation, Innovation, Technology & Research Exposition* (CITREX) UMPSA pada tahun 2022.

Beliau berharap agar MD-SOLARES dapat digunakan bagi menyelesaikan masalah bekalan air bersih di Malaysia dan sistem ini juga dapat diguna pakai di industri untuk menggantikan loji rawatan air sisa industri sedia ada.

“Perancangan masa depan adalah untuk menghasilkan produk yang lebih padat, berkos rendah, mudah digunakan dan tahan lama.

“Malah, kami juga merancang untuk meluaskan fungsi ini pada masa akan datang dengan penggunaan sepenuhnya teknologi solar dan mengintegrasikan sistem MD-SOLARES dengan *Internet of Things (IoT)* iaitu sistem tersebut dapat beroperasi dan dikawal secara maya menggunakan teknologi IR 4.0,” ujarnya.

Sebelum penghasilan produk ini, Dr .Nadzirah juga pernah membuat penyelidikan mengenai sistem penyulingan membran tanpa teknologi solar iaitu MDSolution dan produk ini merupakan produk pertama beliau.

Disediakan oleh: Nur Hazuani Nasaruddin dan Hafizatulazlin Abdul Aziz, Pusat Komunikasi Korporat

TAGS / KEYWORDS

MD-SOLARES

penyelidikan

- 188 views

View PDF