





General

Pensyarah UMP bantu reka bentuk sistem modular kawalan pencemaran udara bagi pembakaran sisa klinikal

16 June 2022

PAYA BESAR, 14 Jun 2022 - Sejak Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) mengumumkan COVID-19 sebagai pandemik pada Mac 2020, wabak ini merebak pantas ke seluruh dunia.

Sehingga 25 Januari 2022, Worldometer melaporkan jumlah kes COVID-19 di seluruh dunia ialah 356,440,287 dengan jumlah kematian mencecah 5,625,212.

Seiringan dengan peningkatan kes, wabak ini turut memberi kesan kepada peningkatan sisa klinikal.

Sisa klinikal diklasifikasikan sebagai sisa yang mengandungi tisu manusia atau haiwan, darah atau cecair badan, perkumuhan, ubat-ubatan, produk farmaseutikal, sapuan atau pembalut yang kotor, picagari, jarum dan benda tajam serta apa-apa bahan buangan yang bersentuhan atau bercampur dengan mana-mana jenis sisa klinikal.

Menurut Pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia dan Proses (FTKKP), Universiti Malaysia Pahang (UMP), Profesor Madya Ir. Dr.-Ing. Mohamad Rizza Othman, selain hospital, klinik, makmal, pusat kuarantin sementara dan makmal penyelidikan turut menyumbang kepada peningkatan sisa klinikal.

“Manakala berdasarkan laporan Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA), sisa klinikal meningkat secara drastik sehingga 110 peratus (4,394-ton matrik) disebabkan oleh peningkatan penggunaan sarung tangan pakai buang, topeng muka dan peralatan perlindungan diri (PPE) oleh kakitangan perubatan.

“Sisa klinikal ini perlu diurus dengan baik bagi mengelakkan kemungkinan pencemaran, jangkitan dan kecederaan.
“Bagi tujuan tersebut, konsortium swasta dilantik bagi mengurus sisa klinikal ini dan terdapat beberapa kaedah merawat sisa klinikal tetapi insinerasi adalah kaedah yang sering digunakan,” ujarnya.

Tambah beliau lagi, insinerasi ialah proses pembakaran oksidatif penuh pada suhu antara 800-1450 darjah C.

“Pada suhu ini, semua patogen berjangkit atau berbahaya akan terbunuh dan sisa bertukar kepada abu dan asap.

“Antara kebimbangan utama kaedah ini ialah pelepasan gas emisi seperti CO, NOx, PM, HCl, HF, SOx, VOC, dioxin dan furan ke udara.

“Oleh itu, sistem kawalan pencemaran udara (APC) diperlukan bagi mengawal pelepasan bahan tersebut pada tahap yang ditetapkan oleh JAS,” katanya.

Pada pertengahan 2021, sebuah syarikat tempatan telah menghubungi UMP bagi membantu mereka bentuk sebuah sistem kawalan pencemaran udara sementara bagi membantu mengatasi masalah lambakan sisa klinikal akibat COVID-19.

Bersama dua pensyarah kanan FTKKP, Ts. Dr. Abdul Halim Abdul Razik dan Ir. Dr. Arman Abdullah, sistem ini direka bentuk secara modular agar mudah dipasang dan diselenggara, tidak menghasilkan sisa air dan dilengkapi dengan sistem instrumentasi dan kawalan yang berupaya mengawal tahap pelepasan asap seperti yang dikehendaki oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS).

Idea modular ini diinspirasi daripada konsep F^3 FACTORY (*Flexible, Fast and Future Production Processes*) yang mula diperkenalkan di Eropah sekitar 2009.

Prototaip ini bakal dibina dan beroperasi di Tapak Pelupusan Sisa Klinikal, Telok Panglima Garang, Selangor dan Telok Kalong, Terengganu.

Ujarnya, apabila beroperasi kelak, prototaip ini dijangka mampu merawat sehingga 3.2 ton sisa klinikal setiap hari.

“Projek ini mengambil masa setahun untuk disiapkan bermula dari konsep, kiraan saiz peralatan, dokumentasi sehingga ke pengujian dan pentauliahan alat.

“Ujian uji lari prototaip di Tapak Pelupusan Sisa Klinikal, Telok Panglima Garang berjalan dengan lancar dan tiada asap hitam kelihatan serta gas yang dilepaskan memenuhi garis panduan yang ditetapkan.

“Buat masa ini, tiada prototaip sistem kawalan pencemaran udara seumpama ini dibangunkan khusus untuk pembakaran sisa klinikal di Malaysia.

“Ini merupakan yang pertama sekali gus membuktikan keupayaan pensyarah UMP.

“Prototaip ini boleh dikembangkan bagi pelupusan bahan buangan domestik, pertanian dan industri kecil selain sesuai untuk digunakan di kawasan pedalaman dan terpencil seperti pulau,” katanya.

Disediakan Oleh: Profesor Madya Ir. Dr.-Ing. Mohamad Rizza Othman, Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia Dan Proses (FTKKP)

View PDF