



ANTARA teknologi yang terdapat di IMEN untuk pelbagai bidang kajian.



PROTOTAP penapis silikon (Mn) yang masih dalam peringkat kajian.

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

UKM hasilkan 'buah pinggang'

Penyelidikan IMEN beri khabar gembira kepada pesakit

KEGAGALAN fungsi buah pinggang berpanca daripada banyak faktor, antara yang popular di negara ini adalah akibat penyakit kencing manis, tekanan darah tinggi, penyakit jantung dan pelbagai lagi.

Pengagaan terhadap organ perkumuhan ini sering kali diabaikan oleh masyarakat kita kerana kurangnya pengetahuan dan kesedaran.

Begitu juga kajian dan pengembangan R&D yang menitikus kepada mencari penyelesaian bagi merawat penyakit kegagalan fungsi buah pinggang dalam kalangan rakyat negara ini.

Di Malaysia, kita masih bergantung harap kepada teknologi luar seperti mesin dialisis darah, ubat-ubatan dalam menghadapi penyakit ini.

Kita hanya mereka yang menghadapi penyakit itu sahaja tahu betapa peritnya untuk melakukan dialisis darah saban minggu.

Ditambah dengan kos perubatan yang semakin meningkat saban tahun, pesakit buah pinggang kini tiada pilihan selain bertahan melawan penyakit tersebut.

Jika bernasib baik mungkin ada penderma yang berminat hati mendermakan buah pinggang mereka namun berapi tamat!

Pencalarannya tiadalah penyelidikan dan pembangunan (R&D) dilakukan bagi mencari penyelesaian masalah tersebut?

Institut Kejuruteraan Mikro dan Nanoelektronik (IMEN), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) ada jawapannya.

Menurut Pengarah IMEN, Prof. Datuk Dr. Burhanuddin Yeop Majlis, pihaknya kini dalam proses menghasilkan teknologi yang berfungsi seperti buah pinggang.

Ini adalah projek sebagai HICME Project Artificial Kidney ini sedang dalam proses R&D pihaknya.

"Antara fokus kita di peringkat awal kajian ini adalah bagi menghasilkan sejenis penapis yang dapat menuai fungsi buah pinggang."

"Seperti mana yang kita ketahui buah pinggang memapir bahan kumuh daripada darah dan dikeluarkan daripada tubuh berupa urin (air kencing)."

"Di sini kita sedaya upaya menghasilkan penapis tersebut dengan mengaplikasikan teknologi nano sepenuhnya," katanya ketika ditemui di Bangi, Selangor baru-baru ini.

Tambahnya, R&D itu merupakan harapan baharu bagi mereka yang menghadapi penyakit buah pinggang kronik sehingga terpaksa hidup bergantung kepada alat dalam sepanjang masa.

Berapa sekeping silikon yang memiliki luas-luas habas, konsep yang cuba diwujudkan menerusi inovasi tersebut adalah bagi menapis bahan kumuh dan

Dikenali sebagai lapisan penapis membran nano, inovasi tersebut berfungsi membantu pesakit buah pinggang melakukan dialisis secara berterusan, setiap hari tanpa perlu bergantung kepada mesin."

mengeluarkannya daripada badan.

"Penapis silikon tersebut berfungsi menggantikan penapis semulajadi yang terdapat di dalam buah pinggang, namun sebenarnya ia tidak semudah itu."

"Buah pinggang mampu menapis bahan kumuh dan menyimpan semula bahan-bahan yang diperlukan badan, itu antara fokus yang sedang kita kaji kini," katanya.

Berbanding penggunaan mesin dalam biasa, pesakit yang menjalani proses dialisis akan mudah penat dan tidak berupaya ketawa main tersebut menapis dan memulangkannya sebagai bahan semulajadi yang tidak diperlukan mahupun yang diperlukan tubuh sebagai bahan binaan.

Buat masa ini, pihaknya memuncipkan perhatian bagi menghasilkan peranti sahaja dan mungkin kajian tersebut



akan diperluas sehinggalah terciptanya produk yang mampu menggantikan buah pinggang sepenuhnya.

Ujar Dr. Burhanuddin, di Malaysia masih tiada kajian khusus dibuat untuk menangani penyakit buah pinggang.

Rahkan katanya, di negara maju seperti Amerika Syarikat sekalipun hanya mampu menghasilkan mesin dialisis darah secara mudah alih.

Pun begitu, inovasi tersebut masih lagi dalam kajian dan belum lagi dikomersialkan.

Menggunakan aplikasi teknologi nano, katanya kajian dalam bidang tersebut mampu menghasilkan sekecil-kecil produk yang dapat menuai keupayaan menapis darah daripada bahan kumuh.

Dikenali sebagai lapisan penapis membran nano, inovasi tersebut berfungsi membantu pesakit buah pinggang melakukan dialisis secara berterusan, setiap hari tanpa perlu bergantung kepada mesin.

Idemanya adalah seperti menggunakan penapis udara di dalam mesin kereta,

FAKTA

Selain kajian berkenaan buah pinggang, IMEM turut menjalankan pelbagai lagi kajian dan menghasilkan produk kejuruteraan nano.

Ditubuhkan pada pada November 2002, IMEN menawarkan pelbagai disiplin bidang, kajian dengan menyediakan sebuah pusat R&D kebangsaan untuk negara dalam bidang yang berkaitan.



ANTARA kemudahan penyelidikan di makmal IMEN.



lapisan membran tersebut akan ditempatkan di dalam alat khas yang boleh dibawa oleh pesakit ke mana-mana sahaja.

Ber cerita lanjut, Dr. Burhanuddin berkata, pada masa akan datang pihaknya akan menumpukan perhatian dalam menghasilkan pam mikro dan syap khas bagi memudahkan proses mengempam dan menapis darah.

Dalam pada itu, penggunaan pemberia berasaskan MEMS untuk mengukur kualiti darah juga akan dipaparkan.

Biarpun akan memakan masa yang panjang, kajian tersebut bakal menawarkan pesakit buah pinggang kronik proses dialisis berterusan.

"Mereka tidak lagi perlu melakukan proses dialisis setiap minggu yang amat memenatkan."

Seterusnya memiliki kawalan automatik dan pengukuran yang lebih selamat hanya menerusi telefon bimbit mahupun tablet.

Inovasi tersebut juga dapat memperbaiki kesihatan dan jangka hayat seseorang, mengurangkan aktiviti rawatan serta kos perubatan juga dijangka dapat dikurangkan.

"Di sini kami mengaplikasikan kepakaran dibidang kejuruteraan untuk kegunaan di bidang kesihatan."

"Kita banyak bekerjasama dengan pelbagai disiplin ilmu lain seperti di

bidang perubatan dan biologi," katanya.

Tambah Dr. Burhanuddin, pihaknya hanya pakar dalam bidang kejuruteraan namun dalam usaha untuk memahami fungsi buah pinggang mereka memerlukan pakar dalam bidang perubatan bagi menerangkannya.

Buah pinggang merupakan satu-satunya organ pembersih darah di dalam tubuh manusia dan ia membersihkan sekitar satu hingga 1.5 liter (1) darah semasa.

"Kita tahun yang kita cuba menuai fungsi buah pinggang, namun bahagian mana? Fisiologi buah pinggang itu sendiri juga perlu difahami untuk menghasilkan produk yang peris seperti ini."

Mengakui bukanlah suatu pekerjaan yang mudah bagi menuai sebaik-baik ciptaan Yang Maha Esa tersebut, Dr. Burhanuddin berkata jika mereka tidak memulakan sekarang bilakah lagi ia akan dibangunkan.

PUSAT Penyelidikan penting UKM yang turut menempatkan IMEN.



DR. BURHANUDDIN menunjukkan contoh prototap buah pinggang bergerak yang sedang dibangunkan oleh Amerika Syarikat.



PENAPIS silikon yang dihasilkan menyeterapi lagi buah pinggang.

