

<https://www.majalahsains.com/simbolik-pingat-emas-sebagai-pemangkin-kemajuan-nanoteknologi-buat-malaysia/>

Simbolik Pingat Emas sebagai Pemangkin Kemajuan Nanoteknologi buat Malaysia

By Editor - 20/04/2018 264 0

Oleh: Rabi'atul Adawiyah Zayadi

Calon PhD, Sains

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM)

Kontinjen Malaysia telah dinobatkan sebagai juara bagi kategori Sains dan Teknologi dalam 1st International Nanotechnology Olympiad (INO) pada 15 April 2018. Pertandingan peringkat antarabangsa yang julung-julung kali dianjurkan ini telah diadakan di Pardis Technology Park, Tehran, Iran pada 9 – 15 April 2018. Iran Nanotechnology Initiative Council (INIC) menganjurkan INO sebagai satu platform bagi para pelajar untuk mengaplikasikan nanoteknologi dalam menyelesaikan isu berkenaan rawatan air. Sembilan pasukan yang mewakili Iran, Kesatuan Eropah, Korea Selatan, Malaysia, Rusia, dan Taiwan dalam INO telah didedahkan dengan pelbagai input untuk memantapkan pengetahuan mereka tentang nanoteknologi selain membentangkan projek mereka.

Pasukan Malaysia terdiri daripada Muhamad Sollehin Idris (Bachelors Sains, Universiti Malaya), Joshua Soo Zheyuan (Sarjana, Universiti Malaya), Ho Kah Chun (Doktor Falsafah Kejuruteraan Kimia dan Proses, Universiti Kebangsaan Malaysia), dan Rabi'atul Adawiyah Zayadi (Doktor Falsafah Sains, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia) yang merupakan penerima pingat emas dalam Olympiad Nanoteknologi Malaysia (ONM) 2017 anjuran Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI). Terdahulu, pasukan Malaysia yang jugalah dinamakan Nano Republik ini telah menjalankan aktiviti penyelidikan dan mengikuti silatihan anjuran Pusat Nanoteknologi Kebangsaan (NNC), MOSTI dan rakan industri yang terlibat sepanjang bulan Februari dan Mac 2018 sebagai persiapan untuk mewakili Malaysia ke INO.

### Nano-PFTF Membrane

Produk nanoteknologi yang diilhamkan oleh Nano Republik untuk dipertandingkan di INO adalah Nano-PFTF Membrane yang merupakan singkatan bagi Nano-Palm Frond Titania Fiber Membrane. Iaitu inspirasi dengan mengambil masalah sisa pepejal dan sisa cecair yang terhasil daripada industri kelapa sawit. Melalui konsep waste to wealth, sisa pepejal daripada kelapa sawit iaitu pelepah kelapa sawit dapat digunakan untuk menghasilkan cellulose acetate untuk memfabrikasikan nanofiber yang berfungsi sebagai membran untuk merawat air sisa industri. Nano-PFTF Membrane digunakan khususnya untuk menguraikan bahan pencemar organik dan tidak organik yang terdapat di dalam air sisa tekstil dan perlombongan.

Aktiviti penyelidikan, penciriandan pembangunan Nano-PFTF oleh pasukan Malaysia telah dilaksanakan dengan bantuan NNC dengan kerjasama makmal penyelidikan di Malaysia. Antara rakan industri yang terlibat adalah NANOCAT Universiti Malaya, Makmal Teknologi Membran Universiti Kebangsaan Malaysia, Institut Teknologi Maju Universiti Putra Malaysia, Nano-Analytical Platform Monash University, Hi-Tech Instruments, CREST Nanosolutions, Progene Link, Thermo Fisher Scientific, Nexus Analytics, dan NanoMalaysia Berhad.

Keunikan Nano-PFTF Membrane mendapat puji daripada para juri di INO memandangkan ia merupakan suatu idea yang baharu dan inovatif. Hasil kajian awal Nano Republik juga mendapat produk ini mampu menguraikan sehingga 99% pewarna tekstil (metilena biru) dan logam berat (kromium heksavalen) dalam tempoh dua jam. Penyelidikan lanjut bakal dijalankan agar potensi sebenar produk ini dapat dikenalpasti dan dapat diaplikasikan di dunia sebenar.

#### Cabaran di INO

Berbekalkan semangat kenegaraan, Nano Republik diiringi Encik Ismarul Nizam bin Ismail (NNC, MOSTI) selaku mentor, serta dua orang jurid dan pengiring daripada Persatuan Sains dan Teknologi Keadaan Pepejal Malaysia (MASS) berangkat ke Iran pada 8 April 2018 dengan keazaman yang tinggi untuk membawa nama Malaysia ke persada antarabangsa. Prof. Madya Dr. Khamirul Amin bin Matori (Universiti Putra Malaysia) dan Dr. Abdul Mutalib Md. Jani (Universiti Teknologi MARA) daripada MASS merupakan juri yang dilantik bagi mengadili INO di samping pakar-pakar dari negara lain.

Antara pengisian aktiviti INO sepanjang berada di Iran ialah Bengkel Keselamatan, Standardisasi dan Pengawalseliaan Produk Nano, Bengkel Kreativiti, Bengkel Perniagaan, Bengkel Pitching, Bengkel Pengkomersilan Produk Nano, Bengkel Harta Intelekt, Cabaran Kumpulan Campuran, lawatan kesyarikat berasaskan nanoteknologi, dan sesi pembentangan projek. Kesemuanya dikehendaki membentangkan projek mereka dalam dua sesi berbeza iaitu sesi Sains dan Teknologi dan sesi Perniagaan dan Impak. Pelbagai aspek dinilai oleh para juri yang terdiri daripada pakar-pakar di dalam bidang nanoteknologi di bawah Jawatankuasa INO daripada pelbagai negara.

Tempoh 10 minit yang diberikan bagi sesi pembentangan dilihat sebagai satu cabaran untuk menyampaikan isi-isi bagi menyerlahkan potensi projek setiappasukan. Kebolehan pasukan dalam berkomunikasi, bekerjasama dalam satu pasukan dan berfikir secara kreatif dalam menyelesaikan masalah jugadiujidalam sebarang jawab selepas pembentangan. Selain mengajukan soalan, para juri juga memberikritikan yang membina dan cadangan penambahbaikan untuk meningkatkan potensi produk yang dibentangkan pada masa akan datang.

## Pengalaman di Iran

Kedatangan kontingen Malaysia di Iran juga disambut baik oleh Kedutaan Malaysia di Iran. Pihak sekeratriat INO juga menyediakan hospitality yang memuaskan sepanjang berada di sana. Para peserta INO turut berpeluang melawat beberapa tempat menarik di Republik Islam itu antaranya, Golestan Palace, Tajrish Bazaar, Lavasan, dan Gunung Tochal. Tehran yang merupakan ibu negara Iran dihiasi landskap yang cantik, baik di pusat bandar mahupun di kawasan pergunungan. Dengan jumlah penduduk sekitar 8.8 juta, rata-rata penduduk Tehran yang ditemui amat ramah dan baik. Suasana sejuk dan angin yang menenangkan sepanjang berada di sini tidak mematahkan semangat pasukan Malaysia untuk memberikan yang terbaik dalam pertandingan ini.

Kontingen Malaysia juga berkesempatan melawat ibu pejabat INIC di Tehran. Di sini, peserta didedahkan dengan pelbagai pencapaian Iran dalam bidang nanoteknologi, serta langkah-langkah yang diambil pihak mereka untuk mengembangkan ilmu nanoteknologi dalam kalangan masyarakat. Iran merupakan antara Negara yang aktif dalam penyelidikan dan pembangunan produk nanoteknologi; menduduki tangga ke-4 dalam penghasilan kertas penyelidikan nanoteknologi selepas China, Amerika Syarikat dan India.

## Pasca INO

Kejayaan pasukan Malaysia membawapeningat dalam INO ini diharapkan dapat menjadisi simbolik untuk memangkin aktiviti penyelidikan dan pembangunan bidang nanoteknologi di Malaysia. Inisiatif kerajaan khususnya NNC dan MOSTI dalam menjadikan nanoteknologi anataratumpuan Bidang Keberhasilan Utama Negara (NKRA) dapat disokong dengan aktiviti penyelidikan dan pertandingan sebegini. Dengan pengajuran ONM dan INO, para saintis muda dapat meluaskan pengetahuan mereka tentang nanoteknologi serta mengasah kemahiran insaniah mereka. Selain itu, INO memberi peluang kepada Malaysia untuk menjalinkan kerjasama dengan penyelidikan daripada negara lain untuk memacu kemajuan nanoteknologi.

Selepas penyertaan dalam INO, Nano Republik akan meneruskan penyelidikan lebih lanjut terhadap Nano-PFTF Membrane. Potensi produk nano ini dalam menguraikan lebih banyak bahan pencemar di dalam air sisa akan dikenal pasti, dan hasil penyelidikan ini diharapkan dapat diterbitkan di dalam jurnal penyelidikan untuk rujuk khalayak masyarakat yang lebih besar. Pasukan Malaysia amat bersyukur dengan kejayaan yang diperolehi dan berharap Malaysia akan mencipta lebih kejayaan dan penemuan hebat di dalam bidang nanoteknologi pada masa akan datang memandangkan nanoteknologi merupakan satu cabang utama di dalam Industri Revolusi ke-4.

## Biodata Penulis

Penulis merupakan juara Olympiad Nanoteknologi Malaysia 2017. Penulis juga merupakan pelajar kedoktoran (PhD) di UTHM. Dikurniakan Ijazah Sarjana Muda Sains dan Teknologi Alam Sekitar daripada Universiti Putra Malaysia

(UPM) pada 2015, penulis telah berkhidmat sebagai Environmental Chemist sebelum melanjutkan pelajaran ke peringkat Sarjana dan PhD.