

NTU, NUS teroka sempadan baru sains bahan

DARIPADA “pengecap getah” yang menghasilkan 11 juta partikel nano berbeza pada satu masa, sehingga kepada komputer super yang bergerak sepanjang masa bagi melahir bahan nano baharu yang berpotensi, dua universiti penyelidikan utama Singapura, Universiti Teknologi Nanyang (NTU) dan Universiti Nasional Singapura (NUS), terus melewati sempadan sains bahan.

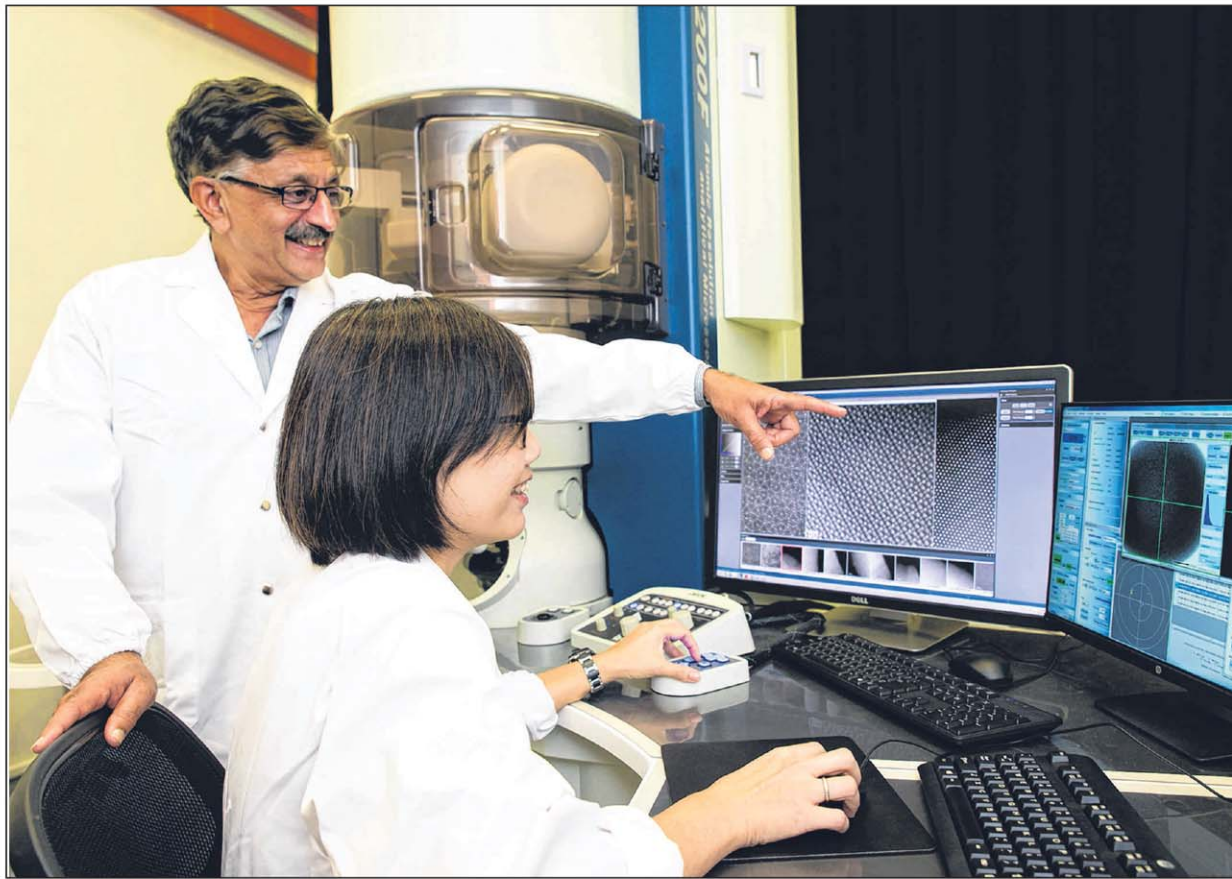
Dengan jutaan dolar dilabur, bahan terkini yang seakan-akan daripada filem cereka sains sedang dibangun.

Program Kombinasi Bahan itu adalah kerjasama antara NTU dengan Universiti Northwestern di Amerika Syarikat. Ia akan diadakan di Pusat Inovasi Bahan NTU, yang akan dilancar tahun depan.

NTU memperuntukkan AS\$20 juta (\$28.5 juta) dalam usaha itu untuk beberapa tahun akan datang dan akan menjadi salah satu tempat pertama di dunia yang mempunyai mesin baharu bernilai AS\$160,000 yang boleh mencipta dan menguji bahan nano baharu berulang kali lebih cepat berbanding kaedah sedia ada.

Bahan sebegitu yang diperbuat daripada komponen kecil boleh mempunyai kegunaan untuk segala-galanya – daripada ubat yang diserap dengan lebih berkesan oleh badan sehingga kepada plastik nipis atau *cling film* yang berubah warna apabila makanan rosak.

Profesor Chad Mirkin dari Universiti Northwestern berkata



BURU BAHAN BARU: (Dari kiri) Profesor Subbu Venkatraman, pengerusi Sekolah Sains Bahan dan Kejuruteraan Universiti Teknologi Nanyang (NTU), dan Profesor Madya Lam Yeng Ming menggunakan mikroskop pengiraman elektron untuk menganalisis bahan di tahap skala nano. – Foto NTU

bahawa manusia telah menemui kurang daripada 0.1 peratus daripada jenis bahan yang mungkin wujud di dunia.

“Setiap yang kita lakukan bergantung kepada bahan terbaharu dan sifat yang seiring dengannya.

“Bayangkan apa yang akan berlaku jika anda boleh melihat dengan pantas semua kemungkinan berbeza ini, secara sistematik menyesuaikan serta memperhalusnya, dan mencari bahan se-

suai yang sempurna untuk aplikasi yang anda minati,” katanya.

Mesin di NTU itu mengetengahkan “pengecap getah” polimer yang tidak lebih daripada 7.6 sentimeter secara melintang.

Ia berupaya mencetak secara serentak sehingga 11 juta titik – semuanya diperbuat daripada bahan berbeza.

Sejurus selepas cetakan, penyelidik boleh menyapu ba-

han tindak balas di atasnya untuk melihat titik mana yang memberikan reaksi yang dikehendaki. Kaedah ini sekali gus menguji secara berkesan 11 juta bahan secara serentak daripada hanya satu sahaja pada satu-satu masa.

Tetapi ia bukan sahaja melibatkan “permainan” terkini.

“Mereka yang menggunakannya adalah jauh lebih penting,” kata Provos NTU, Profesor Freddy Boey.

“Singapura telah benar-benar berjaya menarik bakat terbaik antara disiplin... anda bercakap tentang air, kita ada; anda bercakap tentang elektronik, kita ada; begitu juga tenaga dan sebagainya,” ujar Profesor Boey.

Perkara yang sama berlaku di Pusat NUS untuk Bahan Lanjutan 2D.

Pusat itu digunakan oleh kira-kira 50 profesor dan 200 saintis daripada disiplin berbeza, kata pengarah pusat tersebut, Profesor Antonio Helio Castro Neto.

Ia adalah tempatnya bagi penyelidik yang berminat dalam kepingan bahan setebal atom. Ia disifatkan sebagai bahan nano kerana sekurang-kurangnya satu dimensinya berukuran 100 nanometer atau kurang.

Bahan dua dimensi itu antara lain memiliki sifat tidak membeku, tidak berbau, antibakteria dan antikarat, menjadikan ia berguna untuk industri seperti aeroangkasa, elektronik, biopeperubatan dan cat.

“Ia adalah besar... kita tahu kini terdapat lebih daripada 2,000 bahan. Kita tidak tahu berapa banyak daripada bahan 2D ini wujud, tetapi kita tahu jumlahnya besar,” kata Profesor Castro Neto.

Singapura memiliki kelebihan dalam menggunakan semua teknologi tersebut.

“NUS memiliki teknologi ini. Ini adalah di mana Singapura boleh benar-benar menghasilkan wang daripada hak intelek kerana ia dimiliki oleh negara. Ia adalah sebahagian daripada kekayaan masyarakat,” tambah Profesor Castro Neto.