

# Revolusi grafin

PENUHI KEPERLUAN PELBAGAI JENIS FORMULASI PEMROSESAN PRODUK

**K**ESTABILAN grafin dalam formulasi pemrosesan sangat penting untuk menjadikannya berguna dalam pembangunan sesuatu produk.

Menyedari hakikat itu, Ketua Makmal Sintesis dan Pencirian dari Universiti Putra Malaysia (UPM), Prof Madya Dr Janet Lim Hong Ngee mencipta produk *Versatile Graphene* iaitu helaian grafin yang bertimbun dan menjadikannya memiliki tiga dimensi.

Penyelidik yang banyak memenangi anugerah dan merupakan Ketua Pegawai Eksekutif dan Pengasas Go Advanced Solutions Sdn Bhd (Go Advanced) itu juga berjaya menghasilkan *Versatile Graphene* dalam kuantiti yang besar bagi memenuhi keperluan industri.

Menurutnya, terdapat banyak kaedah untuk menstabilkan grafin dalam air bagi jangka masa lama tetapi cabaran paling penting adalah untuk memastikan keserasian larutan grafin dengan formulasi pemrosesan produk.

"Kami telah mencuba banyak produk komersial grafin tetapi kesemuanya gagal menghasilkan campuran yang stabil setelah dimasukkan ke dalam formulasi pemrosesan produk sedia ada.

"Namun kejayaan telah dicapai menerusi keseragaman dan kestabilan dalam pembuatan sarung tangan getah, kondom, cecair penyejuk dan dakwat dengan menggunakan produk *Versatile Graphene* di mana sifat kimia permukaannya telah diubah suai.

"*Versatile Graphene* mempunyai keupayaan menghasilkan larutan yang seragam dan stabil dalam formulasi pemrosesan produk, sekali gus meningkatkan sifat elektrik dan fizikal sarung tangan getah dan kondom serta mengubahsuai sifat hidrofilik dan hidrofobik sesuatu permukaan," katanya kepada *Sinar Harian* baru-baru ini.

## INFO

### APA ITU GRAFIN?

- Grafin merupakan lapisan tunggal atom grafit yang mempunyai kekuatan 200 kali berbanding keluli, 1 juta kali lebih konduktif berbanding tembaga dan lebih fleksibel berbanding getah.
- Komuniti sains memanggil produk grafin sebagai bahan ajaib.

### Tarik minat pelbagai industri

Janet berkata, penyelidikan itu telah dilaksanakan pada tahun 2009 dan masih berlangsung sehingga kini kerana ekosistem grafin menarik minat pelbagai industri yang bertujuan menghasilkan produk grafin seperti sarung tangan grafin, kondom grafin, dakwat grafin dan penyejuk cecair grafin ke dalam pasaran.

"Produk ini dibangunkan oleh saya dan rakan penyelidik Prof Dr Huang Nay Ming. Pembangunan produk ini telah mendapat sokongan daripada pihak UPM seperti geran dalaman, geran promosi dan geran pengkomersialan di bawah program InnoHub. Tidak kurang juga geran-geran daripada pihak kerajaan," katanya.



JANET menunjukkan produk *Versatile Graphene* yang dihasilkannya.

Tambahnya, pihaknya menyasarkan pembeli dalam kalangan universiti dan institut penyelidikan memandangkan terdapat peningkatan kapasiti barisan pengeluaran *Versatile Graphene*.

"Produk ini mempunyai kebolehpasaran yang luas dalam bidang seperti getah nitril atau asli contohnya, sarung tangan dan kondom, pendingin cecair nano, penyimpanan tenaga seperti bateri dan dakwat pencetak inkjet.

"Harga bagi 1 liter *Versatile Graphene* dengan kepekatan 5ml ialah RM1,000. Produk dan teknologi ini telah menerima pelbagai pengiktirafan berprestij di persada antarabangsa dan tempatan," katanya.

### Guna kaedah mesra alam

Janet berkata, bidang grafin telah menunjukkan kemajuan yang pesat secara akademik dan komersil tetapi kegunaan grafin masih belum diterokai dalam pelbagai jenis industri.

"*Versatile Graphene* menggunakan kaedah mesra alam untuk menghasilkan grafin daripada grafit. Proses ini berpotensi menjadikan *Versatile Graphene* sebagai produk yang paling berekonomi dan mampu dihasilkan secara besar-besaran," katanya.

Tambahnya, kaedah penghasilan grafin buat masa sekarang adalah mahal, memakan masa, menggunakan bahan kimia dalam kepekatan yang tinggi dan melibatkan proses yang rumit.

"Sebaliknya, proses pengeluaran

grafin oleh Go Advanced adalah ringkas dan mesra alam bagi mengekstrak grafin secara langsung daripada grafit," katanya.

### Sedia dikomersialkan

Beliau berkata, *Versatile Graphene* telah bersedia untuk dikomersialkan dan pihaknya telah pun menjual produk itu bagi tujuan penyelidikan dan pembangunan terutamanya dalam kalangan universiti dan institusi penyelidikan.

"Maklum balas diterima amat memberangsangkan. Pada tahun 2018, kami telah mula menarik minat industri sarung tangan dan kondom untuk menambahkan *Versatile Graphene* ke dalam produk-produk getah keluaran mereka," katanya.

Tambahnya, *Versatile Graphene* bermanfaat memandangkan Malaysia ialah negara utama pengeluar getah dan sektor perkilangan getah negara ini merupakan contoh utama industri berasaskan sumber pertanian yang dihasilkan secara tempatan.

"Kami optimis pengeluaran barangan getah yang diintegrasikan dengan *Versatile Graphene* mampu memainkan peranan penting dalam ekonomi berasaskan industri getah sedia ada.

"Selain itu, getah asli dan sintetik yang dihasilkan secara tempatan dengan penambahbaikan sifat fizikal dan elektrik menjanjikan pasaran eksport produk getah dengan nilai tambahan," katanya.



JANET (tengah) dinobatkan sebagai pemenang utama Tahun Pengkomersialan Malaysia 2018 selepas mengetengahkan produk *Versatile Graphene*.