



Oleh Mohd Sabran Md Sani
sab@hmetro.com.my

Memilih perabot berkualiti dan tahan lasak menjadi keutamaan pengguna.

Persoalannya sejauh mana bahan hiasan digunakan mampu bertahan lama.

Ada perabot diperbuat daripada habuk kayu atau Bahan Pengikat Kayu Papan Lapis (MDF) digam kelihatan cantik, namun sangat sensitif kepada air mahupun kelembapan.

Kayu yang digunakan juga ada kalanya mudah rosak akibat kesan torehan menggunakan objek tajam, hentakan kuat dan bahan panas.

Bagi sapaun syelek pula ia bukan saja mengeluarkan bau kurang menyenangkan, tetapi bahan pelarut organik digunakan (asid akrilik) sangat bertoksik dan mudah meruap.

Menyedari kepentingan itu, penyelidik Universiti Putra Malaysia (UPM) membangunkan produk salutan kayu 'MBioCoating: An Acrylate Free Nanoformulation'.

Salutan permukaan kayu itu memberikan prestasi lebih baik dalam menangani kesan calar dan haba.

Ia dibangunkan Timbalan Dekan Penyelidikan dan Pengajian Siswazah, Fakulti Sains, Prof Dr Mohd Basyaruddin Abdul Rahman.

Projek bermula tahun 2005 itu memenangi pelbagai anugerah pada peringkat tempatan dan antarabangsa.

Antaranya memperoleh pingat emas sempena Ekspo Teknologi Malaysia (MTE 2008), Pameran Reka Cipta Penyelidikan dan Inovasi (PRPI 2008 dan 2009) (emas), Anugerah INPEX USA 2008 (perak) dan Anugerah Paten Kebangsaan 2009.

Geran yang diperoleh 2007 juga membolehkan ester adipat (bahan pengganti akrilik) dipatenkan di Amerika Syarikat, China, Hong Kong, Jepun dan negara Eropah.

Dr Mohd Basyaruddin berkata, penyelidikan terhadap salutan kayu itu bagi menyelesaikan produk yang mempunyai masalah dalam aplikasi kepada pengguna.

"Ketika berurusan dengan Prof Paridah Tahir dari Fakulti Perhutanan UPM, dia meminta kami mengenal pasti produk yang bermasalah dalam aplikasi.

"Salah satunya adalah untuk salutan kayu dan sebagainya," katanya yang menggunakan Geran Sains Fund, MOSTI, dan Skim Geran Universiti Penyelidikan (RUGS) UPM berjumlah RM250,000.

Katanya, syelek yang dibuka biasanya akan mengeluarkan bau kerana menggunakan bahan pelarut organik sangat toksik dan mudah meruap.

"Jadi dari situ kita mulakan bahan kimia yang disintesis secara biotek menggunakan enzim atau mesra alam untuk

Salutan kayu TAHAN CALAR

Penyelidik UPM hasil produk mampu tahan haba untuk menjaga ketahanan perabot

DR Mohd Basyaruddin bersama pelbagai hadiah kemenangan.

menghasilkan salutan," katanya.

Menyentuh mengenai kajian dijalankan menerusi Rancangan Malaysia Kesembilan (RMK-9) katanya, kebanyakan produk berasaskan bahan kimia.

"Selalunya bila ia berasaskan kimia dan petroleum, tanggapan orang biasa nampak ia toksik.

"Jadi saya menghasilkan satu produk yang asal usulnya dimulakan dengan bioteknologi bagi menghasilkan bahan kimia biasa," katanya.

Protokol Lisbon katanya menggariskan sekurang-kurangnya satu pertiga dari proses penghasilan kimia di Eropah pada 2025 perlu berasal daripada bioteknologi industri atau bioteknologi putih (fokus kepada industri).

"Kami mulakan dengan mencari enzim terutama di kawasan kolam air panas di negara ini.

"Tujuannya untuk mencari enzim yang ekstrem, selain boleh tahan pada suhu tinggi," katanya yang turut melakukan proses 'enzim tersekat gerak'.



PROSES rawatan kayu MBioCoating di bawah sinaran.



SALUTAN kayu diletakkan di atas permukaan kayu.



BAHAN salutan diratakan.



KESAN kualiti kayu yang disapu MBioCoating.

Mohd Basyaruddin berkata, enzim berkenaan digunakan untuk penghasilan bahan kimia.

"Biasanya kita buat dari minyak sawit ataupun kita ambil daripada sumber berasaskan petroleum.

"Salah satu kita jumpa ialah asid adipik yang digunakan sebagai asas kepada pembuatan nylon," katanya.

Katanya, mereka kemudian menjalinkan kerjasama dengan University of Minnesota, Amerika Syarikat untuk mendapatkan asid adipik daripada tumbuhan.

"Ia dibangunkan melalui kajian kejuruteraan enzim atau kejuruteraan protein, malah asid adipik boleh dihasilkan daripada biojisim melalui kaedah biologi sintetik," katanya.

Untuk mendapat salutan terbaik dan sekata katanya produk berkenaan disebarkan dan diuji di bawah lajukan sinaran.

Menurutnya, ujian kemudian dilakukan bersama Agensi Nuklear Malaysia dan Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM).

"Sebagai contoh dalam ujian edisi, permukaan papan yang diletakkan gam ia lebih tahan dan tidak tercabut.

"Bagi ujian potongan silang, bahagian torehan dan hiris pada kayu pula tidak terumpil," katanya.

Menurutnya, ujian kepanasan mendapati kayu yang disapu salutan berkeadaan baik.

Bahan kimia yang digunakan katanya menggantikan asid akrilik yang mempunyai bau tajam serta bertoksik.

Ujian saringan akhir dilakukan dengan kerjasama

peneraju GreenChem Sweden dan Lund University di Sweden.

Melalui kerjasama itu, formulasi nano itu diuji dan lulus di makmal industri kimia tersohor dunia iaitu syarikat Akzonobel, Sweden.

"Di sini, kita ganti bahan baru, formulasi nano yang bersaiz kecil serta mempunyai perlindungan lebih sempurna tanpa perlu salutan pengisi atau salutan berulang kali.

"Malah, perabot disaluti bahan ester adipat didapati tahan lasak dan tahan kulat," katanya.

Salutan kayu berkenaan katanya sesuai untuk pelbagai permukaan dan barangan industri.

"Ia membabitkan kayu getah, perabot jati, tanggam dalaman dan luaran, papan gentian berketumpatan sederhana, lantai, dinding panel, polimer, kaca dan plastik papan litur," katanya.