SAINS • TEKNOLOGI • INOVASI

S&T

ISNN 30.06.14
UTUSAN MALAYSIA

Bata hijau mesra alam

Penyelidik UMP berjaya hasilkan inovasi bantu industri pembinaan menggunakan bata yang mesra alam

PEMBANGUNAN sesebuah negara sedikitnya diukur dengan beberapa perujuk tertentu antara pentas ekonomi, sosial dan politik yang merupakan fundamental pembangunan fizikal negeri tersebut. Sebab itu, apabila kerja kerja pembangunan semakin rancak, permintaan kepada bahan binaan juga meningkat.

Manakala bersebelahan kita khususnya industri menjadikan penggunaan proses pembuatan bata sebagai salah satu bidang peniagaan dan sektor sebagai bentuknya.

>> BERSAMBUNG MUKA 6 & 7

PENGGUNAAN G-Brick (bergah) mampu membantu industri binaan supaya lebih mesra alam sekitar.

BATA mesra alam yang kini digunakan dalam pembinaan di UMP membantu industri binaan supaya lebih mesra alam sekitar.

IKA dengkian, apakah bagaimana pihak yang boleh diambil oleh mereka yang terlibat dalam industri pembinaan kepada kesimpulan pembinaan sekiat dengan mafaatnya mengadakan alam sekitar lebih baik?

Bagaimana kejayaan seorang penyelidik University Malaysia Pahang (UMP), Prof. Datuk Dr. Rosli Mohd. Yunus menghasilkan bata hijau yang boleh dikatakan mesra alam sekitar hasil penyelidikannya tersebut.

Dalam Pakaian Rajaretnam Kanan dan Sumber Asli UMP ini berjaya menghasilkan bata yang beliau namakan sebagai "bata hijau" atau G-Brick dan lebih dikenali sebagai.

Menurut Rosli, G-Brick atau green brick adalah bata yang dihasilkan daripada campuran bahan buangan industri serta campuran lain yang dipercikan dalam proses pembuatan bata.

Rosli berkata, produk inovasi tersebut telah diuji ketahanannya dan telah memperoleh sijil perakaian analisis dari SIRIM.

Selain itu, G-Brick juga memperoleh sijil kerakyatan ap dari Jabatan Kimia dan Persekutuan satu produk ini melepaskan alam kembaran ap selama 120 minit.

Produk ini dipanggil G-Brick bezanya hanya menggunakan kuantiti simen yang amat sedikit lalu pengurangan sebanyak 50 peratus dan ini secara langsung mengurangkan penghasilan bata biasa," katanya.

Walaupun kandungan simen amat rendah, G-Brick mempunyai kekuatan yang jauh lebih tinggi berbanding produk bata yang telah diterjakan bagi bahan binaan.

Menurut Rosli, lebang simen merupakan penyumbang terbesar pelepasan karbon dioksida, yang mempengaruhi pemanasan global.

Katanya lagi oleh kerana G-Brick berjaya mengurangkan penggunaan simen, ia secara tidak langsung akan mengurangkan pelepasan gas karbon dioksida ini ke udara.

"Dalam apabila ia digunakan secara berbeza, pemimpan terhadap stress akan berbeza dengan bata biasa.

Bata lagi kelebihan produk tersebut ialah bataryo lebihatan dan mempunyai cir-cir bata merah yang mempunyai warna yang estetik dan bersa sejati.

Dengan ini, produk ini lebih cantik bata merah, walaupun cara penghasilannya lebih mirip kepada bata simen.

Menurut beliau, penghasilan bata merah memerlukan proses "pembakaran" yang mana ia mengeluarkan karbon yang tersebut manakala bata jenis ini.

Mengelas tempatnya bagaimana beliau mendapat idea tersebut?Katanya, Rosli berkata, penyelidikan tersebut dijalankan sejak hampir tiga tahun lalu.

Ia bermula dengan lebihan buangan industri yang dibuang di sampingi mengikut pelbagai matamata.

Katanya, idea kajian bermula semasa beliau menjalankan kerja-kerja penyelidikan di peringkat pragraduasmemakan yang bertajuk *Synthesis and Characterise of Oil from Spent Adsorbent*.

Penyelidikan tersebut membabitkan geran berjumlah RM6.7 juta yang dianugerahkan oleh Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) di bawah skim *Technofund*.

"Semasa pembangunan kaji dijalankan, saya menyedari bahawa proses ini menghasilkan produk minyak yang "spent".

"Selain itu, ia turut meninggalkan sisa pepejal yang pada dimangat, sama ada dikepakan ke tapak pembuangan atau dikitar semula sebagai satu produk lain," katanya.

Sementara itu menurut Pengerusi Kanan, Fakulti Kejuruteraan Awam dan Sumber Alam, **Dr. Andri Kusbiantoro** ini berpendapat bata hijau ini sesuai bagi kegunaan golongan kurang berkemampuan untuk membina rumah kerana harga bahan tersebut kini agak mahal dimanah strukturnya juga tidak begitu kukuh.

Menurut Dr. Andri, bata sedia ada pada hari ini dipertbuat daripada campuran simen dan pasir, kadang kala menggunakan tanah liat, berbeza dengan bata yang dihasilkan oleh Rosli.

Bata yang dihasilkan bata yang berbeza dengan bata merah, pihak kami telah menjalankan kajian berbentuk bahan yang sesuai untuk digunakan bagi menambah kekuatan, tanpa dengan kos yang mahal.

Dengan cara, bahan yang bermakna yang dan bahan kimia yang lain," katanya ketika dihubungi pada Pengarah Tinggi Antarabangsa (Pecipta) 2015 di Kuala Lumpur.

Idea Dr. Andri, antara teknologi yang digeleraskan dalam proses pembuatan bata bata tersebut adalah teknologi geopolimer.

Ia bermaksud geopolimer menyebabkan bahan penggunaan bahan pengikat (binder) yang digunakan dalam proses pembuatan bata bata bagi menggantikan fungsi utama OPC (*ordinary Portland Cement*) yang digunakan dalam pembuatan konkrit.

"Untuk menghasilkan bata bertahankan tinggi, penggunaan bahan pengikat yang sesuai perlu dikenal pasti.

Cara ini, fungsi kami ialah mengikat bahan yang bersesuaian bagi menjadikan bata yang lebih kukuh dengan ion yang mendal," katanya.

Penggunaan sistem blasa (OPC) sebab bata dikatakan antara salah satu penyebab pemurnian kualiti alam sekitar yang tidak mampan dengan kos yang tinggi.

Menurut Dr. Andri, bata sedia ada pada hari ini dipertbuat daripada campuran simen dan pasir, kadang kala menggunakan tanah liat, berbeza dengan bata yang dihasilkan oleh Rosli.

Bata yang dihasilkan bata yang berbeza dengan bata merah, pihak kami telah menjalankan kajian berbentuk bahan yang sesuai untuk digunakan bagi menambah kekuatan, tanpa dengan kos yang mahal.

Dengan cara, bahan yang bermakna yang dan bahan kimia yang lain," katanya ketika dihubungi pada Pengarah Tinggi Antarabangsa (Pecipta) 2015 di Kuala Lumpur.

Idea Dr. Andri, antara teknologi yang digeleraskan dalam proses pembuatan bata bata tersebut adalah teknologi geopolimer.

Ia bermaksud geopolimer menyebabkan bahan penggunaan bahan pengikat (binder) yang digunakan dalam proses pembuatan bata bata bagi menggantikan fungsi utama OPC (*ordinary Portland Cement*) yang digunakan dalam pembuatan konkrit.

DR. ANDRI Kusbiantoro menunjukkan penyelidikan mengenai G-Brick pada Pecipta 2015 di dewan bata-bata ini.

DR. Rosli Mohd. Yunus (kiri) bertanya sesuatu kepada petugas mengenai penggunaan G-Brick yang digunakan dalam pembinaan di UMP. Kumpulan bata-bata ini.

DR. Rosli Mohd. Yunus menunjukkan bata mesra alam hasil penyelidikannya.

G-Brick dikomersialkan

PROSES G-Brick telah diuji mengikut spesifikasi yang ditetapkan oleh agensi yang berkaitan dengan pembinaan seperti Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB) dan Jabatan Kerja Raya (JKR) dan telah di pasarkan secara komersial.

Menurut Prof. Datuk Dr. Rosli Mohd. Yunus, pada 21 Jun 2013, syarikat UMP Innovest Sdn. Bhd., telah ditubuhkan.

"Ia bertujuan untuk memasarkan dan pengelusar produk G-Brick yang beroperasi di tapak pembangunan Jakabaru UMP, Pekan, Pahang di kenali juga sebagai FTKCS (*Industrial Centre for Engineering Creativity Space*).

Syarikat tersebut merupakan syarikat usaha sama di antara UMP dan syarikat Portland Group of Companies.

Ia ditubuhkan sebagai syarikat berkait, beliau sekaliat ini bagaan mengembangkan pasaran serta pengkomersiaan dariipada liquasi sedia ada ke tahap pengeluaran 60,000 sehari.

"Ini ialah ini terpaut dan penstiran semakin meningkat, hasat saya adalah untuk mengembangkan pengkasaran G-Brick dengan meniitna beberapa kilang di tempat yang strategik atau mungkin juga secara franchis di beberapa negara tingkatkan bilangan unitnya," katanya.

Langkah seterusnya, beliau bercadang untuk mengekarkan beberapa produk binaan lain yang berkualiti tinggi seperti *Geopolymer* mediik 100, *G-Deep*, *Ecoblock* dan lain-lain, bermakian sisa pepejal industri ini.

Harapan besar beliau ialah supaya penggunaan produk bata mesra alam ini dapat dipasarkan di UMP dan juga ia mendjadikan ciamu dalam projek projek pembangunan kerajaan negeri dan Persekutuan dan swasta.

Apatah lagi, produk bertentuan tersebut bisa dengan kos yang lebih rendah berbanding dengan bata biasa yang lebih kuat.

Ia juga mampu di jual pada harga pasaran bata merah kerana kos pengeluarannya lebih rendah.

Sagitu jangka harga tersebut bergantung kepada pengguna dan permintaan memandangkan harga bata rumah berbeza-beza mengikut kiasa, pasaran dan permintaan.

Dengan kejayaan tersebut, beliau pada mengadakan sahut G-Brick pengkomersialan produk G-Brick ini benar-benar berjaya sehingga membolehkan UMP memadapat pulangan yang lumayan hasil dari keuntungan yang di sumbangkan yang dikungsi di Pentadbiran (CIDB) dan Jabatan Kerja Raya (JKR) dan telah di pasarkan secara komersial.

Kejayaan ini akan dapat menarik minat pelajar cemerlang untuk memasuki UMP dan pada masa yang sama mahsiswa mereka pun akan lebih bersemangat untuk berlumba dari pada pensyarah, pentadbiran dan sesiswaan yang berjaya," ujar beliau.

Fakta

- G-Brick telah mendapat sijil analisis kualiti SIRIM dan ia mempunyai kekuatan yang ditetapkan bagi bahan binaan
- Juga sijil bahaman api dari Jabatan Kimia dan Perpaterat dengan melepasi ujian kesalaman api selama 120 minit.

Maksimum penghasilan

- Semua bahan mentah, termasuk sisa pepejal industri dari simen, dimasukkan ke dalam tangki pengacuk bersama bahan mentah yang telah ditangkuk.
- Semua bahan ini digaul sehingga sebati bersama sejumlah air.
- Campuran adunan ini digandakan manuja ke acuan bata melalui tali pinggang.
- Adunan cairan ini dibiarkan kedalam acuan dan bata basah yang terbuat dikeluarkan di atas tapak yang telah disediakan.
- Bata tersebut mengeras secara semula jadi dan sedia untuk digunakan dalam 24 jam.
- Bata akan mencapai tahap kekuatan maksimum selepas 28 hari.