Research

Dr. Noor Suraya hasilkan EnviRoof bagi pengurusan air ribut mampan

Thu, 10/06/2022 - 15:59

PEKAN, 6 Oktober 2022 – Bandar terus berkembang pesat apabila migrasi luar bandar ke kawasan bandar semakin meningkat.

Daripada peningkatan ini, secara tidak langsung pelbagai isu urbanisasi atau perbandaran berlaku.

Kawasan hijau telah diganti dengan kawasan kalis hujan seperti pembinaan bangunan dan jalan raya yang telah meningkatkan aliran air hujan.

Semakin kurang air diserap ke dalam tanah semakin kerap banjir berlaku dan bertambah buruk.

Proses urbanisasi juga meningkatkan pengumpulan bahan pencemar di kawasan permukaan tadahan yang membawa kepada kemerosotan kualiti air.

Melihat kepada keadaan ini, pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Awam (FTKA), Dr. Noor Suraya Romali, 39 telah menghasilkan *EnviRoof,* produk baharu bumbung hijau kos rendah yang menggunakan bahan kitar semula seperti sisa tempurung dan sabut kelapa, yang merupakan penyelidikan terbaik bagi pengurusan air ribut (*stormwater management*).

UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

ITEX'21

EnviRoof FOR SUSTAINABLE STORMWATER MANAGEMENT

INVENTOR: DR NOOR SURAYA BINTI ROMALI
FACULTY: FACULTY OF CIVIL ENGINEERING TECHNOLOGY
UNIVERSITY: UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG
EMAIL: suraya@ump.edu.my
CO-INVENTORS: DR ABDUL SYUKOR ABD. RAZAK, DR KHAIRUL ANUAR SHAHID, AND DR SURYATI SULAIMAN



Patent
- UI20211007115

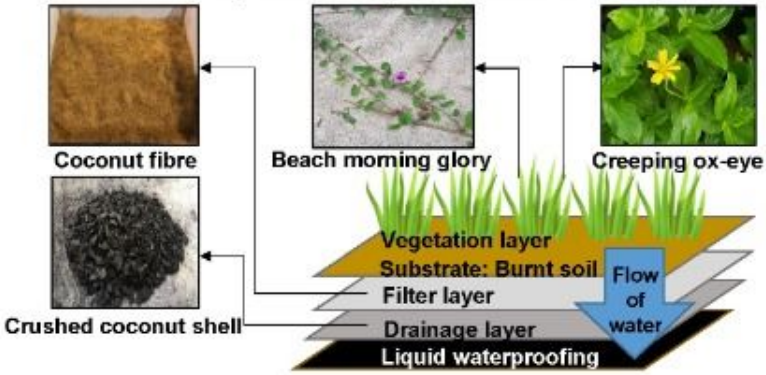
PRODUCT BACKGROUND



EnviRoof is a sustainable stormwater management tool capable to reduce the peak runoff and improve the quality of stormwater.

STATE OF THE ART: The concept of EnviRoof

EnviRoof is a vegetated roof system consist of five layers:



NOVELTY

- Low cost and environmental friendly product.



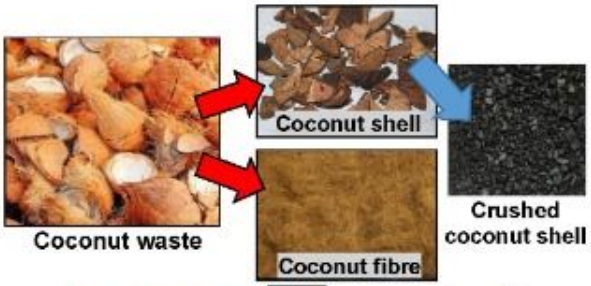
Utilizing recycled waste materials– coconut waste.



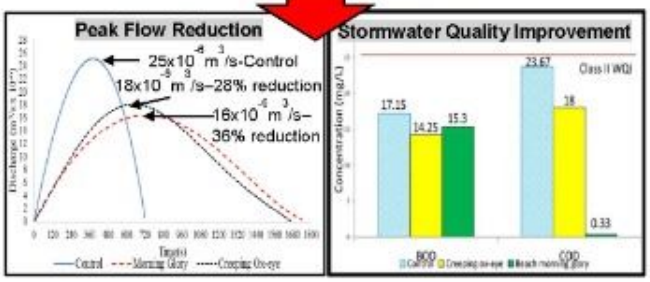
Beach morning glory and creeping ox-eye flowering freely on sandy beach in Malaysia.

- Low maintenance cost.
- Promoting applicability of green roof in Malaysia.

EnviRoof: FROM WASTE TO GREEN PRODUCT







MARKETABILITY & COMMERCIALISATION



94% potential marketability in Malaysia.

GTMP key sector & GBI criteria:



- Requirement of ≥ 50% vegetated roof from the roof area.
- Demand of building product with recycled content (≥10% of project materials)

greenbuildingindex

BENEFITS & APPLICABILITY

Green, non-polluting product
- Providing an environmental and esthetical value to environment.

Stormwater management tool
- Help in reducing the risk of flood and provide better quality of water for environmental sustainability.

COST ANALYSIS

	Price per m²
Market	*RM400
EnviRoof	RM150

*Source: Abdul Rahman et al. (2013)

STATUS OF INNOVATION

TRL 6 – Prototype system

ACHIEVEMENT/AWARD

GOLD MEDAL, CITREX 2021

ENVIRONMENTAL IMPACT



PUBLICATION:

1. Romali, N. S., Othman, N. S., and Mhd Ramli N. N. (2021). The application of green roof for stormwater quantity and quality improvement. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 682 012029. (SCOPUS Indexed Proceeding).
2. Romali, N. S., Suzany, M. N., and Shahid, K. A. Green roof for stormwater runoff control. Expected to be published in AIP Proceeding in 2022. (SCOPUS Indexed Proceeding).

INDUSTRIAL COLLABORATOR:

MG Consult consulting engineers

Penyelidikan ini telah dijalankan bersama-sama dengan pensyarah FTKA, Dr. Abdul Syukor Abd Razak, Dr. Khairul Anuar Shahid, Dr. Suryati Sulaiman, pelajar pascasiswazah, Hadhirra Nurdiana Abdul Hamid serta beberapa orang pelajar prasiswazah FTKA, Muhamad Nurfaizal Suzany, Fatin Afiqah Ardzu, dan Siti Khairena Khamis.

Menurut Dr. Noor Suraya, sisa tempurung kelapa yang dibakar dan dihancurkan mempunyai potensi besar digunakan di lapisan saliran bagi meningkatkan prestasi hidrologi bumbung hijau yang memfokuskan bagi menahan air hujan dan mengurangkan aliran puncak air larian.

"EnviRoof juga penting bagi meningkatkan kualiti air larian dan menjadikan alam sekitar sentiasa kelihatan hijau.

"Ia adalah sistem bumbung diliputi tumbuh-tumbuhan yang terdiri daripada lima lapisan.

"Lapisan itu ialah tumbuh-tumbuhan (*beach morning glory dan creeping ox-eye*), substrat (tanah terbakar), penapis (sabut kelapa), saliran (tempurung kelapa yang dibakar dan dihancurkan) dan lapisan kalis air."

Katanya, penyelidikan *EnviRoof* itu bermula pada tahun 2020 dan kini masih dalam tempoh penyelidikan sehingga kini.

"Perbincangan awal telah dimulakan dengan Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia (JPS) bagi mengembangkan lagi penggunaan bumbung hijau sebagai Amalan Pengurusan Terbaik (BMPs) bagi pengurusan air hujan di Malaysia.

"Selain itu, kami juga dalam usaha bagi perkongsian pengetahuan dan pemindahan teknologi dengan MG Consults yang merupakan sebuah syarikat kejuruteraan perunding," katanya.

Tambah Dr. Noor Suraya, pelaksanaan bumbung hijau di Malaysia adalah terhad, walaupun dengan jelas mempunyai banyak kebaikan.

"Salah satu sebab kurangnya bumbung hijau adalah kos yang tinggi.

"Sebab itulah, penyelidikan ini adalah untuk menghasilkan bumbung hijau kos rendah.

"Mengitar semula hasil sisa kelapa sebagai bahan bumbung hijau didapati dapat mengurangkan kos berbanding produk bumbung hijau yang ada di pasaran sekarang," ujarnya.

Jelas beliau lagi, *EnviRoof* menggunakan kaedah penapisan terkini iaitu fungsi lapisan diliputi tumbuhan adalah untuk menahan air larian, lapisan substrat memberikan nutrien kepada tumbuh-tumbuhan dan sabut kelapa sebagai lapisan penapis.

"Sebagai tambahan, peranan lapisan saliran (tempurung kelapa yang dibakar dan dihancurkan) adalah membenarkan akses dan kalis air, digunakan dalam sistem bumbung hijau bagi mengelakkan kebocoran.

"Hasil daripada penyelidikan ini adalah terhasilnya satu sistem bumbung hijau yang ekonomi iaitu lebih murah berbanding sistem sedia ada di pasaran bagi menggalakkan pelaksanaan sistem bumbung hijau di Malaysia.

“Selain itu, penghasilan sistem bumbung hijau dari bahan sisa buangan juga membantu dalam mengekalkan kelestarian alam dan membantu dalam mengurangkan lambakan sisa kelapa di Malaysia,” katanya.

Menurutnya, perancangan masa akan datang adalah meluaskan penyelidikan produk ini di lapangan iaitu sistem ini akan dipasang di bangunan atau kawasan perumahan terpilih bagi menguji keberkesanan sistem,” ujarnya.

Sebelum ini, beliau pernah menjalankan penyelidikan berkaitan perangkap sisa atau *Gross Polluntant Traps* (GPTs) telah dijalankan sekitar 2010 bagi membantu dalam pengurusan air ribut dan penyelidikan itu memenangi pingat gangsa dalam Pameran BioMalaysia 2011.

EnviRoof telah memenangi pingat emas dalam Pertandingan Reka Cipta, Kreatif dan Inovasi (CITREX) 2021.

Pada Pameran Reka Cipta, Inovasi dan Teknologi Antarabangsa (ITEX) 2021 yang berlangsung di Kuala Lumpur Convention Centre pada 13 hingga 14 Disember 2021, penyelidikan ini turut meraih pingat emas.

Disediakan oleh: Nur Hartini Mohd Hatta, Bahagian Komunikasi Korporat, Jabatan Canseleri

TAGS / KEYWORDS

EnviRoof

citrex

ITEX

- 204 views

View PDF