



RESEARCH

**Kerang laut dalam asfalt berliang bahan gantikan semula jadi turapan tempat letak kenderaan**

13 January 2022

**Disediakan oleh: Safriza Baharuddin dan Nur Hartini Mohd Hatta, Penerbit UMP**

PAYA BESAR, 12 Januari 2022 - Air merupakan faktor utama yang menyumbang kepada kerosakan turapan jalan khususnya di tempat letak kenderaan.

Air akan meresap dan menghasilkan kelembapan. Ia seterusnya akan meresap dan menyebabkan lapisan agregat tepu

Justeru, untuk mengatasi masalah ini, kajian yang bertajuk ‘*Seashell Porous Asphalt – Sustainable Road Construction*’ oleh penyelidik dan pensyarah Kolej Kejuruteraan (KKEJ), Universiti Malaysia Pahang (UMP), Profesor Madya Dr. Ramadhansyah Putra Jaya, 42 telah berjaya dijalankan untuk menilai keberkesanan kerang laut dalam asfalt berliang sebagai bahan gantian semula jadi (agregat).

Menurut Profesor Madya Dr. Ramadhansyah, keutamaan turapan asfalt berliang adalah untuk tempat letak kenderaan yang memungkinkan air mengalir melalui permukaan turapan ke tempat pengisian batu seterusnya menyusup ke tanah di bawah turapan

**SEASHELL POROUS ASPHALT: SUSTAINABLE ROAD CONSTRUCTION**

INVENTOR : ASSOC. PROF. DR. RAMADHANSYAH PUTRA JAYA  
 FACULTY : COLLEGE OF ENGINEERING  
 UNIVERSITY : UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG  
 EMAIL : ramadhansyah@ump.edu.my  
 CO-INVENTORS : MIDDLE LIEW SIANG HING, TS. DR. KHAIRE AZHAN MANSOR, DR. NORANI IRWAN RAMLI, ASSOC. PROF. DR. MOHAMAD IDRIS ALI

Patent No. 2021007106 Filed 20/11/2021

**1) Product Background**

**2) Objective**  
 To produce high quality of the porous asphalt incorporating seashell.  
 To study the image processing of porous asphalt containing seashell.

**3) Novelty/Originality/Inventiveness**  
 Reduce seashell waste.  
 Save cost compared to the conventional pavement.  
 Reduce traffic noise.  
 Reduce the slipperiness.

**4) Marketability & Commercialisation**  
 The growth of population and city development, required infrastructure development.  
 Innovative infrastructure development.  
 Improve drainage system.

**5) Environmental Impact**  
 Improved storm-water management.  
 Potential for noise reduction.  
 Improve skid resistance.  
 Reduction of harm to drivers and pedestrians.

**6) Methods**  
 TRL 6  
 FINAL PRODUCT

**7) Benefits/Usefulness/Applicability**  
 Can perform well as compared to the conventional porous asphalt.  
 Suitable for use in drainage system.  
 Structure of superabsorbent.

**8) Product Image and Product Characteristics/Results**

**9) Cost Analysis**

	Seashell Replacement	JKR / Contractor
Processing cost of seashell size 14mm	RM7.00/kg	—
The optimum percentage of seashell size 14mm used	5%	—
Consider 1km length road of width 3.75m (square 14mm aggregate approximate 1500kg)		
Cost of 14mm aggregate	RM 2/kg	RM 2/kg
14mm aggregate required for work (Approximate)	302 kg/km	1600 kg/km
14mm seashell required for work (Approximate)	802 kg/km	—
Total cost of 14mm aggregate for road construction in new work	RM2400/km	RM3232/km
Cost of 14mm aggregate saved 100% seashell used	RM 832/km	—

**10) Collaboration with RnD**

**11) Publication**

**12) Achievement/Award**  
 Gold Medal, CITREX 2021

**13) Conclusion**  
 Can perform well as compared to the conventional porous asphalt.  
 Can be proved that the porous asphalt that containing seashell as aggregate replacement shows a different result.  
 The surface of seashell able to bond with bitumen.

“Setakat ini, penggunaan kerang laut dalam kejuruteraan turapan asfalt berliang tidak pernah diguna pakai lagi.

“Sebenarnya, kerang laut sangat berpotensi digunakan sebagai bahan gantian agregat dalam reka bentuk campuran turapan untuk meningkatkan prestasi jalan raya terutamanya di kawasan hujan lebat.

“Penyelidikan ini telah bermula pada bulan Julai 2020 dan siap sepenuhnya pada Jun 2021,” ujarnya yang berasal dari Banda Aceh, Indonesia.

Katanya, penggunaan agregat dalam pembinaan bangunan dan turapan jalan raya adalah sangat tinggi buat masa ini.

“Penggunaan agregat yang banyak akan menimbulkan masalah alam sekitar seperti kerosotan sumber bumi semula jadi.

“Oleh sebab itu, kajian ini menggunakan kerang laut sebagai bahan gantian agregat dalam campuran asfalt berliang.

“Ia merupakan salah satu alternatif untuk mengurangkan penggunaan sumber bumi semula jadi,” katanya yang mendapat pendidikan Ijazah Kedoktoran dari Universiti Sains Malaysia (USM).

Kajian ini dijalankan bersama satu pelajar pascasiswazah, Nicole Liew Siaw Ing dan dibantu oleh tiga pensyarah iaitu Ts. Dr. Khairil Azman Masri, Dr. Noram Irwan Ramli dan Profesor Madya Dr. Mohamad Idris Ali dari Jabatan Kejuruteraan Awam, KKEJ, UMP.

Ujarnya, kerang laut dicampur ke dalam bahan utama turapan asfalt berliang sebagai bahan gantian agregat bagi meningkatkan kekuatan dan ketahanan turapan tersebut.

“Penggunaan kerang laut sebagai bahan gantian agregat diharapkan dapat meningkatkan prestasi turapan asfalt berliang terutamanya di kawasan hujan lebat.

“Malah, ia juga dapat diperluaskan dalam pembinaan lain seperti laluan pejalan kaki dan penutup longkang konkrit.

“Kami turut mengadakan kerjasama dengan syarikat Rland Technic Resources sebagai pengeluar bahan binaan.

“Manakala kerjasama dengan agensi kerajaan pula sedang diusahakan iaitu dengan pihak JKR Malaysia untuk tujuan memperluas penggunaan kerang laut sebagai bahan gantian dalam turapan jalan raya,” katanya.

Untuk rekod, penyelidikan ini telah merangkul pingat emas di pertandingan CITREx 2021 dan juga pingat emas di ITEX 2021.

Beliau juga sebelum ini pernah menjalankan penyelidikan bertajuk ‘Waste Cooking Oil as Bio Asphalt’ dan ‘Waste Plastic as Green Road’.

TAGS / KEYWORDS

[Kerang laut](#)