Research

UMPSA Bangunkan LignoCoat UV, Salutan Automotif Hijau Berteknologi Self-Healing daripada Sisa Sawit

Wed, 05/13/2026 - 16:28

PEKAN, 12 Mei 2026 – Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA) terus memperkukuh agenda penyelidikan berimpak tinggi menerusi pembangunan produk inovatif berasaskan teknologi hijau dikenali sebagai LignoCoat UV, iaitu salutan automotif bio berteknologi self-healing yang dihasilkan daripada sisa Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Empty Fruit Bunch – EFB*).

Penyelidikan yang diketuai oleh Pusat Kecerdasan Bahan Termaju, Fakulti Sains dan Teknologi Industri (FSTI), UMPSA, Profesor Madya Ts. Dr. Rasidi Roslan memberi tumpuan kepada pembangunan salutan automotif yang mampu pulih sendiri apabila mengalami calar kecil selain menggunakan teknologi pengawetan cahaya Ultraungu (UV).

Penyelidikan ini dibangunkan bersama beberapa penyelidik UMPSA iaitu Ts. Dr. Nurjannah Salim, Ts. Dr. Siti Noor Hidayah Mustapha, Profesor Chm. Dr. Mohd Hasbi Ab Rahim dan Profesor Madya Chm. Dr. Izan Izwan Misnon.

Turut terlibat ialah rakan industri dan strategik seperti Advanced Coating Technologies Sdn. Bhd. (ACT), Malawira Sdn Bhd dan SIRIM QAS International Sdn. Bhd.

Menurutnya kajian berkenaan bermula pada tahun 2022 melalui pembiayaan Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) di bawah geran Technology Development Fund 1 (TeD1) dan kini telah mencapai Tahap Kesediaan Teknologi (TRL) 4 hingga 5.



“Produk ini dibangunkan dengan memanfaatkan lignin dan nanokristal selulosa yang diekstrak daripada sisa EFB sebelum diubah suai secara kimia untuk menghasilkan formulasi salutan UV-curable yang boleh pulih sendiri.

“Apabila berlaku calar kecil pada permukaan salutan, haba sekitar 150 darjah Celsius selama tiga hingga lima minit akan mengaktifkan mekanisme kimia tertentu yang membolehkan permukaan tersebut tertutup semula tanpa perlu dicat semula,” katanya.

Tambahnya, idea kajian itu tercetus daripada keperluan menangani lambakan sisa biojisim sawit di Malaysia selain membantu industri salutan automotif mengurangkan pelepasan *Volatile Organic Compounds (VOC)* dan *Hazardous Air Pollutants (HAP).*

Katanya, penggunaan teknologi *UV-curable* juga dapat mempercepatkan tempoh pengeringan dan mengurangkan kos pembaikan kenderaan.

“Pembangunan produk ini bukan sahaja menyokong industri automotif yang lebih lestari malah membantu meningkatkan nilai biojisim tempatan dan mengurangkan pembakaran terbuka sisa sawit,” ujarnya.

Profesor Madya Ts. Dr. Rasidi Roslan berkata, produk itu dirancang untuk dikomersialkan dalam tiga bentuk iaitu tin aerosol 200 mililiter (mL), tin satu liter (L) dan tong lima liter bagi memenuhi keperluan pengguna individu serta bengkel profesional.

“Fasa seterusnya ialah pembangunan skala pilot selama 36 bulan bagi mencapai TRL 7 sebagai persediaan ke arah pengkomersialan penuh.

“Kami juga merancang memperluas aplikasi teknologi ini ke sektor automotif OEM, marin, perabot,

peralatan elektronik dan logam industri," katanya.

Selain itu, penyelidikan tersebut turut menyokong aspirasi negara menerusi Pelan Tindakan Biojisim Kebangsaan, *New Industrial Master Plan 2030 (NIMP 2030)* dan kerangka 10-10 MySTIE.

Kejayaan penyelidikan itu turut mendapat pengiktirafan apabila projek bertajuk *Green UV-Curable and Self-Healing Lignin-Based Coating Aerosol Paint for Automotive Application memenangi pelbagai anugerah di Creation, Innovation, Technology and Research Exposition (CITREX) 2026* antaranya *Best of The Best Award, Advanced Materials Research Award* dan pingat emas.

Produk tersebut juga telah difailkan di bawah paten PI2025000755.

Beliau berharap penyelidikan itu dapat diperluaskan sebagai produk hijau keluaran Malaysia untuk pasaran ASEAN dan antarabangsa selain membantu memperkukuh ekonomi rendah karbon negara.

"Pada masa sama, kami mahu memperkasakan latihan modal insan serta memperluas kerjasama dengan industri sawit tempatan bagi memastikan pengumpulan bahan mentah EFB dapat dilaksanakan secara berskala besar," katanya.

Disediakan Oleh: Naqiah Puaad, Pusat Komunikasi Korporat

- 63 views

View PDF