

Berita Mediacorp online, Thursday, 22 July 2021



Pasukan penyelidik dari NTU dengan prototaip topi keledar basikal komposit mereka. (Gambar: NTU)

F

Penyelidik NTU cipta topi keledar basikal 'lebih murah, lebih selamat'

22/7/2021 23:10

A A+

KONGSI ARTIKEL

SINGAPURA: Para penyelidik dari Universiti Teknologi Nanyang (NTU) mencipta sebuah topi keledar basikal yang, menurut mereka, akan mengurangkan kemungkinan pemakai mengalami cedera teruk.

Bukan sahaja topi keledar itu - diperbuat daripada bahan plastik baru - yang mudah untuk dihasilkan, ia juga menawarkan tahap perlindungan sama dengan topi keledar atasan. Namun, harganya setara dengan jenis pertengahan, menurut pasukan NTU tersebut.

Iklan



Prototaip topi keledar itu - dibangunkan oleh sebuah pasukan yang diterajui oleh Profesor Madya Leong Kah Fai daripada Sekolah Mekanikal dan Kejuruteraan Aeroangkasa NTU - dikatakan mampu menyerap lebih banyak tenaga sekali gus mengurangkan jumlah tenaga yang dipindahkan ke kepala pengayuh sekiranya berlaku kemalangan.

Topi keledar basikal yang konvensional biasanya terbentuk daripada tempurung luar yang diperbuat daripada polikarbonat, dengan lapisan busa polistirena di bahagian bawahnya - serupa dengan bahan yang digunakan dalam bahan membungkus produk.

Tempurung luar itu direka untuk retak apabila terkena impak (hentakan) bagi mengurangkan tenaga ke seluruh permukaan topi keledar tersebut, dengan lapisan busa menyerap sebahagian besar tenaga impak agar kurang tenaga dipindahkan ke kepala pemakai.

Dalam satu kenyataan media hari ini (22 Jul), NTU menyatakan topi keledar yang dicipta oleh para penyelidiknya menggantikan tempurung polikarbonat yang diperbuat daripada Eilium - iaitu resin termoplastik baru yang dihasilkan oleh pembuat bahan Perancis, Arkema.

Penyelidik NTU bekerjasama dengan jurutera dari Arkema untuk membangunkan proses mencetak agar Eilium mengeluarkan topi keledar basikal yang lebih kuat.

Eilium diperkuuhkan dengan serat karbon, menjadikannya lebih kuat dan kurang rapuh berbanding topi keledar konvensional. Pada masa yang sama, ia meningkatkan masa ketika topi keledar tersebut mengalami impak hentaman.

Ciri-ciri ini membolehkan tempurung menyerap lebih banyak tenaga impak buat jangka yang lebih panjang dan juga menyebarkannya secara merata ke seluruh topi keledar.

Hasilnya, kurang tenaga keseluruhan akan sampai ke kepala lantas mengurangkan peluang si pemakai mengalami kecederaan teruk.

"Kami mahu sebahagian besar jumlah tenaga diserap oleh tempurung luar dan bukannya busa, yang berada dekat dengan kepala manusia," jelas zamil kajian Dr Bhudolia Somen Kumar semasa satu taklimat media hari ini.

Sekitar 75 peratus tenaga diserap oleh busa dalam topi keledar polikarbonat sedia ada.

Sebaliknya, tempurung luar tersebut menyerap lebih 50 peratus impak hentakan pada topi keledar prototaip, meninggalkan busa untuk menyerap sekitar 35 peratus tenaga.

Perangkaan oleh Polis Trafik menunjukkan terdapat kenaikan dalam nahas berkaitan kegiatan berbasikal di tengah-tengah pandemik apabila orang ramai cenderung melakukan kegiatan itu. Tahun lalu, 572 kemalangan trafik melibat basikal berlaku, naik sekitar 25 peratus berbanding 459 nahas pada 2019.

Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) melaporkan tahun lalu bahawa lebih 60 peratus kematian berkaitan kegiatan berbasikal dan kurang upaya jangka panjang berlaku akibat kemalangan dengan kecederaan kepala.

"Topi keledar sudah berulang kali terbukti memainkan peranan penting dalam mengurangkan tahap serius kecederaan dan jumlah kematian," menurut Porf Madya Leong.

"Prototaip topi keledar kami melalui proses ujian demi ujian bertanda aras antarabangsa dan menunjukkan kemampuan untuk memberikan perlindungan yang lebih baik kepada pengayuh basikal berbanding topi keledar konvensional," tambahnya.

KADAR KECEDERAAN TERUK BERKURANGAN

Topi-topi keledar itu diuji dengan menggerakkannya pada kelajuan tinggi di tiga jenis landasan yang berlainan - rata, bulat dan berbentuk piramid - berdasarkan simulasi keadaan jalan raya yang berbeza, sejajar dengan pensijilan piawai Suruhanjaya Keselamatan Produk Pengguna (CPSC 1203) Amerika Syarikat, iaitu satu piawai keselamatan yang bertaraf antarabangsa bagi topi keledar.

Walaupun topi keledar prototaip itu menunjukkan prestasi setanding dengan jenis polikarbonat dalam ujian di landasan rata, ujian di atas landasan bulat dan berbentuk piramid menunjukkan peningkatan ketara pada topi keledar prototaip berbanding topi keledar polikarbonat konvensional.

Analisis pasukan NTU mengenai keputusan ujian di landasan rata dan kriteria kecederaan kepala - iaitu metrik kecederaan yang digunakan secara meluas untuk menghitung

kemungkinan berlaku kecederaan serius dan kematian - menunjukkan langkah menggantikan topi keledar polikarbonat dengan topi keledar komposit berpotensi mengurangkan kadar kecederaan teruk daripada 28.7 peratus ke 16.7 peratus.

Sementara itu, kadar kecederaan yang menyebabkan kematian boleh merosot daripada enam peratus ke tiga peratus dengan menggunakan topi keledar baru tersebut.

Kajian pasukan NTU itu disokong oleh Pelan Kajian Inovasi Perusahaan 2020 Agensi bagi Sains, Teknologi dan Penyelidikan (A*Star).

Pasukan itu sedang bekerjasama dengan Arkema untuk memperdagangkan proses pembuatan topi keledar berkenaan. Prof Madya Leong berkata produk itu mungkin berada di pasaran dalam tempoh dua hingga tiga tahun berikutnya.

Beliau menambah topi keledar seumpama itu boleh menawarkan perlindungan sama dengan topi keledar atasan - yang boleh menccah harga S\$400 - tetapi pada harga alternatif peringkat pertengahan yang biasa dijual antara S\$100 hingga S\$150.

Prof Madya Leong berkata E illum boleh digabungkan dengan serat termoplastik untuk membuat topi keledar itu lebih mudah dikitar semula.

Beliau menambah termoplastik mempunyai berbagai potensi kegunaan meliputi kayu hoki hingga bingkai basikal dan juga sarung pelindung untuk bateri kenderaan elektrik.

- CNA/FZ/fz

Iklan

Tagged Topics



kajian

basikal

topi keledar

kemalangan

KONGSI ARTIKEL

Lebih Banyak Berita Untuk Anda



Pelajar
dikejarkan ke
hospital
selepas 'jatuh
dari tempat
tinggi' di SJI



Pejabat
Juruaudit
Negara kesan
'keganjilan'