

## Hewan yang Jago Fisika

Percaya nggak bahwa hewan-hewan disekitar kita banyak menggunakan fisika?



Sebut saja burung. Burung mempunyai sayap yang didesain secara sempurna, cocok untuk terbang. Bentuk sayap yang melengkung bersifat aerodinamis membuat udara dapat mengalir dengan lebih cepat di permukaan atas sehingga terjadi perbedaan tekanan udara antara sayap atas dan sayap bawah. Perbedaan tekanan udara ini mampu mengatasi gaya tarik gravitasi sehingga burung dapat terbang dengan mulus.

Jika dari burung kita bisa mempelajari prinsip untuk terbang, kita juga bisa mengamati cara lepas landas bebek yang mendorong kakinya untuk menghasilkan tenaga jet sehingga memungkinkannya melesat ke udara. Dari ikan lumba-lumba kita bisa mempelajari sistem navigasi. Sedangkan kelelawar memberi pelajaran pada kita tentang metode penggunaan radar.



Kalau Anda melihat seekor ikan, pernahkah terlintas pertanyaan, mengapa ikan dikaruniai bentuk tubuh yang ramping? Itu untuk memudahkannya bergerak mengatasi hambatan air. Karenanya, kapal laut atau kapal selam pun memiliki bagian depan yang ramping dan kemudian melebar sesuai kebutuhan.

Untuk belajar tentang beradaptasi dengan temperatur lingkungan di sekitar, kita bisa meneliti kehidupan beberapa hewan. Kelinci bertelinga panjang yang di

Amerika dikenal dengan nama Jackrabbit sehari-harinya memiliki 'daerah kekuasaan' dengan temperatur permukaan tanah pada musim panas dapat mencapai  $70^{\circ}\text{C}$ . Untuk bertahan hidup, meskipun tidak pernah mempelajari hukum fisika Wien tentang proses radiasi termal di sekolah, Jackrabbit menerapkannya di sarangnya.



Tentang material komposit, kita bisa belajar dari kulit kerang. Kulit kerang ternyata persis tembok rumah. Ada batu bata dan adukan semennya. Bedanya "batu bata" pada kulit kerang sangat tipis, sedangkan "semennya" setebal 10 nm atau 1 per 10 milyar meter. Tapi kekuatannya dua kali kekuatan keramik sintesis. Ini pernah menimbulkan inspirasi bagi peneliti dari Universitas Princeton untuk membuat bahan pelapis tank. Selain kulit kerang, kulit sejenis kumbang tertentu diam-diam juga berteknologi canggih. Ketika dilihat dengan mikroskop elektron, kulit kumbang menunjukkan banyak kemiripan dengan komposit yang biasanya digunakan pesawat tempur. Bedanya, pada komposit sintesis penyusunan lapisan-lapisan serat dilakukan secara simetris. Sedangkan susunan serat pada kulit kumbang tidak simetris tetapi sangat teratur. Ada anggapan bahwa struktur yang tidak simetris bersifat labil dan mudah berubah, tapi ternyata kulit kumbang terbukti dapat menahan beban lebih besar dan lebih tahan banting. Jadi siapa yang lebih canggih? Manusia atau kumbang?

Lalu, bagaimana dengan keajaiban-keajaiban hewan seperti kucing yang dijuluki memiliki sembilan nyawa karena kalau jatuh dari tempat tinggi tulang-tulangnya tidak rontok. Apakah kucing memiliki daya magis? Tentu tidak. Kucing menerapkan prinsip kesetimbangan dengan baik. Bagaimana dengan burung yang bertengger di atas kawat listrik tetapi tidak tersetrum? Kedua kaki burung rupanya

menginjak kawat yang bertegangan hampir sama sehingga hampir tidak ada beda potensial yang melewati burung, akibatnya arus yang mengalir ke tubuh burung kecil sekali. Hasilnya, Burung tidak menderita apa-apa.

Bagaimana dengan serangga yang mampu mengangkat beban berukuran atau berbobot ratusan kali lipat ukuran tubuhnya sendiri? Lebah misalnya, dapat membawa beban 300 kali beratnya sendiri. Artinya lebah sama kuatnya dengan manusia yang mampu mendorong 3 truk ukuran besar secara bersamaan! Kuncinya terletak pada perbandingan antara ukuran dan kekuatan otot-otot tubuhnya. Perbandingan itu sangat besar daripada manusia karena perbedaan ukuran tubuh manusia dan serangga.

Demikianlah, jika Anda pergi ke kebun binatang atau rekreasi ke pantai, kebun, taman, atau sekedar menghabiskan waktu di rumah dengan hewan kesayangan, jangan lupa amati bentuk dan struktur tubuh serta perilaku hewan. Dengan begitu sebenarnya kita sudah mendapatkan kursus fisika. Gratis!

