

TATA SURYA

Menjajaki 4 Vesta

Oleh
A. Nazli | Prodi Astronomi ITB

Perkembangan zaman selalu bersinergi dengan perkembangan ilmu keantariksaan. Dalam perkembangannya, Institusi antariksa meluncurkan berbagai misi untuk bisa menjawab persoalan luar angkasa. Salah satunya adalah penemuan identitas benda langit melalui misi Dawn yang diluncurkan NASA pada tahun 2007. Pada misi ini, Chris Russell bersama timnya melakukan studi geofisika, mineralogi, dan geokimia dari dua objek terbesar di sabuk asteroid, yaitu Vesta dan Ceres. Misi ini diciptakan untuk mencari tahu kondisi dan proses yang dialami Tata Surya pada awal pembentukan dengan

mempelajari dua protoplanet yang masih utuh sejak pembentukan, yaitu Ceres dan Vesta. Dawn mengorbit dan melakukan eksplorasi pertamanya menuju Vesta. Dawn mengorbit Vesta lebih dari satu tahun, yaitu sejak Juli 2011 hingga September 2012.

Vesta merupakan objek di sabuk utama asteroid yang memiliki area basal, artinya permukaan Vesta pernah dilalui oleh aliran lava. Ini menjadi hal yang unik, pasalnya, asteroid pada umumnya tergolong dingin dan hanya terdiri dari pecahan batuan. Namun, ternyata Vesta pernah memiliki interior cair seperti halnya Bumi.

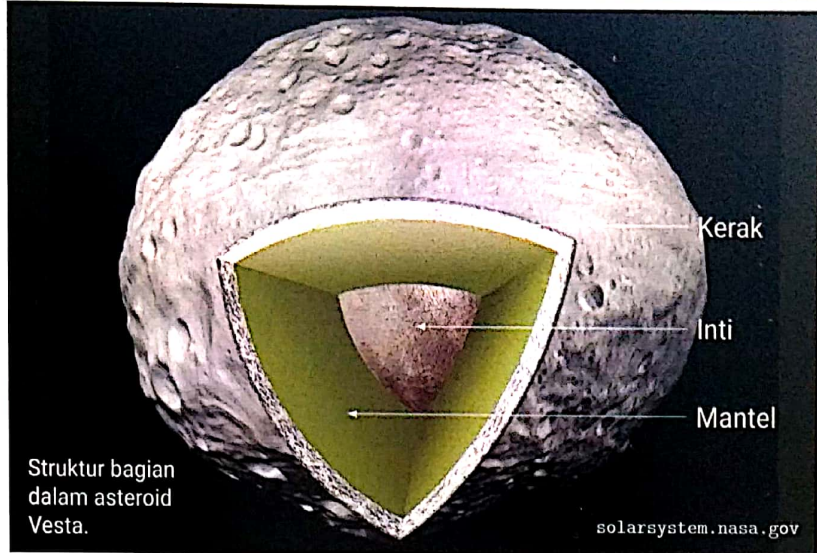
Uniknya lagi, Vesta memiliki komponen mantel, kerak, dan inti seperti halnya Bumi. Tidak seperti asteroid pada umumnya,

bagian dalam Vesta lebih mirip dengan planet berbatu yang memiliki kerak hasil pendinginan lava yang meliputi mantel berbatu dan inti, besi dan nikel. Hal ini lah yang menjadi alasan sebagian peneliti menyebutnya sebagai protoplanet ketimbang asteroid.

Kerak yang menjadi komponen Vesta terbentuk dari hasil letusan gunung berapi. Lava hasil letusan mengalir dan mengalami pendinginan sehingga membentuk lapisan kerak, sedangkan inti dan mantel terbentuk akibat proses diferensiasi. Karena komposisi fisik atau kimianya Vesta terbentuk dari berbagai lapisan. Material padat (massa jenis tinggi), seperti besi dan nikel, terkonsentrasi menuju pusat, sedangkan yang lebih ringan menuju permukaan.

Vesta memiliki gunung mencapai 20 km atau hampir menyaingi Olympus Mons di Mars yang merupakan gunung berapi terbesar di Tata Surya dengan ketinggian 24 km di atas permukaan Mars. Selain itu, Vesta juga mempunyai kawah dengan diameter rata-rata 460 km. Kawah ini pertama kali ditemukan pada tahun 1966 melalui pemetaan topografi oleh teleskop Hubble. Kawah yang berada di permukaan bagian selatan ini dipercaya sebagai hasil tumbukan benda langit pada masa lalu. Material yang terlontar dari hasil tumbukan ini berupa Vestoid serta beberapa meteorit yang berhasil sampai ke Bumi. Jenis batuan yang terlontar dari Vesta dan kemudian sampai ke Bumi adalah *Howardite*, *Eucrite*, dan *Diogenite* (HED). HED kemudian dijadikan sebagai bahan bagi para saintis untuk mempelajari awal pembentukan Vesta.

Nama 4 Vesta diambil dari nama dewi perapian bangsa Romawi, yaitu Vesta, sedangkan nomor 4 menunjukkan dirinya sebagai asteroid keempat yang berhasil ditemukan. Vesta menduduki peringkat kedua sebagai asteroid terbesar setelah Ceres. Massa Vesta adalah 9% dari total massa



asteroid di sabuk utama. Asteroid yang tidak memiliki atmosfer ini didaulat sebagai asteroid paling terang. Karena kelebihannya tersebut, Vesta bisa dilihat pada malam hari dengan mata dan kondisi langit bebas polusi cahaya. Vesta dapat dilihat saat oposisi, yaitu ketika Vesta berada pada arah sebaliknya dari Matahari jika dilihat dari Bumi. Permukaan Vesta memiliki bagian gelap dan terang seperti halnya Bulan. Hal ini disebabkan oleh 300 asteroid yang menumbuk Vesta sekitar 3,5 miliar tahun yang lalu dan berhasil meninggalkan bekas kawah-kawah kecil.

Meskipun sudah ditemukan sejak tahun 1807 oleh Heinrich Wilhem,

banyak hal tentang Vesta yang sempat menjadi perdebatan beberapa tahun lalu. Contohnya saja, tentang klasifikasi Vesta. Dengan karakter Vesta yang unik, banyak yang menyangka Vesta merupakan planet. Seperti disinggung di awal, sebagian saintis menyebutkan Vesta lebih cocok diklasifikasikan sebagai protoplanet ketimbang sebuah asteroid. Mereka adalah para saintis Dawn. Para saintis tersebut menyebut Vesta sebagai protoplanet karena merupakan benda padat dan berlapis yang mengorbit Matahari, tetapi, entah bagaimana, tidak pernah sepenuhnya berkembang. Dalam sejarah awal Tata Surya, benda-benda langit akan menjadi planet ketika menyatu dengan benda-benda seukuran Vesta. Namun, Vesta tidak pernah menemukan benda-benda tersebut untuk dapat menyatu. Ini mungkin ada hubungannya dengan kehadiran Jupiter. Gravitasi Jupiter mengganggu orbit benda langit yang seharusnya menyatu dengan Vesta. Namun, saat ini Vesta secara resmi sudah dikategorikan sebagai planet minor. Ini adalah kategori bagi benda langit yang mengorbit Matahari, tetapi bukan komet maupun planet. ■

