

## Raman si Pencinta Bunga Mawar



Di tengah komunitas ilmiah khususnya fisika, India adalah salah satu negara yang tak bisa dipandang remeh. Meskipun tingkat kemakmuran penduduknya belum dapat dikategorikan memuaskan, negara ini merupakan negara di Asia yang pertama kali menempatkan warganya dalam jajaran pemenang hadiah Nobel Fisika. Pada tahun 1930, di antara nama-nama besar fisikawan Eropa seperti Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Arthur H. Compton, Werner Heisenberg dan lain-lain, tercatat nama Sir Chandrasekhara Venkata Raman sebagai penerima penghargaan paling prestisius dan berkaliber internasional untuk karya ilmiah di bidang fisika itu.

Raman dilahirkan pada tanggal 7 November 1888 di Trichinopoly, daerah pemerintahan Madras, India. Ia mengikuti pendidikan di Perguruan tinggi Hindu, Vishakapatam, dimana ayahnya menjadi tenaga pengajar untuk bidang matematika dan fisika. Kegemarannya melakukan riset sudah ia perlihatkan sejak masih kuliah. Cabang fisika yang menarik perhatiannya saat itu adalah akustik dan optik. Pada usia 18 tahun, ia mempublikasikan karya tulisnya pertama kali di majalah filosofi.

Sayangnya potensi, energi serta semangatnya yang luar biasa dalam riset fisika tidak bisa disalurkan dengan leluasa, karena ternyata tidak ada kesempatan bagi orang muda India untuk berkarir di bidang sains pada masa itu. Raman terpaksa menghabiskan waktu 10 tahun bekerja di Departemen Keuangan India. Namun, ia tidak serta merta menghentikan aktivitas penelitiannya. Bahkan di tengah kesibukan kerjanya, ia masih sempat mempublikasikan tidak kurang dari 30 kertas kerja. Ketika ada tawaran bekerja di Universitas Calcutta, ia segera menerimanya dan memperoleh jabatan serta penghasilan yang cukup memuaskan. Selama 16 tahun berada di posisi itu, Raman tidak menyia-nyiakannya kesempatan untuk mewujudkan obsesinya di bidang sains. Bersama dengan M Saha dan SN Bose, Raman membangun pusat penelitian sains di Calcutta. Hasilnya, terciptalah sederetan kontribusi penting dalam bidang getaran dan bunyi, konsep getaran alat-alat musik, difraksi cahaya oleh gelombang akustik baik yang ultrasonik maupun hipersonik, sifat optik koloid, difraksi sinar-x, dan Spektroskopi Raman.

Pada tahun 1925, setelah penemuan efek Compton untuk sinar-X, Heisenberg memprediksi adanya efek yang sama untuk cahaya tampak. Pada saat bersamaan Raman sedang meneliti hamburan cahaya. Raman ternyata mendapat kesimpulan yang sama dengan apa yang diprediksi oleh Heisenberg. Raman mendapati bahwa ketika cahaya monokromatik diarahkan pada suatu kristal, sebagian cahaya itu akan terhambur. Energi sinar yang terhambur ini lebih kecil dari energi semula. Penyebab perubahan ini adalah karena sebagian energi sinar itu dipakai untuk mengubah energi vibrasi (getaran) molekul-molekul kristal.

Hasil penelitiannya kemudian dipublikasikan dalam *Indian Journal Physics* pada tahun 1928, dan efek perubahan energi sinar yang terhambur ini dikenal dengan *efek Raman*. Ternyata karyanya itu merupakan sumbangan yang sangat berarti bagi pengembangan studi mengenai tingkat energi vibrasi molekul. Untuk itulah, *Royal Swedish Academy of Science* di Stockholm menganugerahinya hadiah nobel. Tak pelak lagi, reputasi Raman di dunia sains internasional sejak itu kian terdongkrak naik dan hari-harinya makin dipenuhi kesibukan. Mulai pada tahun 1930-an, Raman diminta memberi pelatihan bagi pimpinan masa depan dalam bidang ilmu pengetahuan. Sementara itu ia tetap mencurahkan perhatiannya dalam bidang riset, kali ini tentang kristalografi yang ia yakini "...akan membawa dampak luar biasa bagi dunia sains." Ia pun menyisihkan sebagian perolehan uang dari hadiah nobelnya untuk membeli berbagai alat laboratorium untuk melakukan penelitian lanjutan.

Pada 1933 Raman dipercaya sebagai direktur Indian Institute of Science di Bangalore. Di sana ia menekuni riset dalam bidang difraksi cahaya oleh gelombang ultrasonik. Pada tahun 1947, Raman mendirikan institusinya sendiri, di dekat kantor akademi sains India yang sebelumnya telah didirikannya pula pada tahun 1935. Melalui pengabdianya dalam bidang sains, Raman dihormati dan disegani selayaknya pahlawan nasional di negerinya. Oleh kolega-koleganya, Raman dikenal memiliki kepribadian yang penuh percaya diri dan humoris. Dalam berbagai pertemuan ilmiah tingkat internasional, ia sering kali memperlihatkan kejenakaannya dan kelancarannya berbahasa Inggris dengan slang Amerika. Selain memiliki minat yang besar mempelajari fisika, Raman ternyata juga tertarik mempelajari spektroskopik bunga. Dalam kesehariannya, Raman memang pencinta bunga mawar. Ia memiliki kebun bunga mawar yang besar dan dikremasikan di sana ketika wafat pada usia 82 tahun. (Yohanes Surya)