

Menyusuri pembelajaran sains 19: Awal dari pengetahuan tentang radioaktivitas

Leo Sutrisno

Bagi sebagian orang pengetahuannya tentang atom dimulai pada Perang Dunia II ketika tentara Sekutu membom Jepang. Padahal bagi para guru kimia berpuluh tahun sebelum itu telah berkuat dengan inti atom. Sekitar tahun 1895 seorang fisikawan Jerman, William Conard Roentgen, menemukan Sinar-X. Saat itu, ia melakukan percobaan dengan tabung katoda-suatu tabung kaca yang di dalamnya dilewatkan arus listrik, seperti lampu 'neon' yang kita kenal saat ini. Ia melihat ada semacam radiasi di dalam tabung tetapi tidak kelihatan dengan mata telanjang. Karena tidak tahu radiasi tersebut ia menyebutnya 'X' – sinar-X. (dalam aljabar 'x' merupakan bilangan 'anu').

Penemuan sinar-x ini menghasilkan mata rantai kejadian yang menuju ke arah ditemukannya pengetahuan kita tentang inti atom dewasa ini. Fisikawan Perancis, Antonie Henri Becquerel sembari mencoba posposresesi, menemukan radiasi yang lain. Ia mencoba berbagai mineral yang ditempatkan di suatu tempat yang terkena matahari. Ia melihat sesaat setelah menerima sinar matahari, mineral tersebut langsung berkilau. Kemudian ia membawanya ke tempat yang gelap. Mineral tersebut masih bercahaya. Ia membuat fotonya. Pada suatu hari, ia menyimpan mineral yang mengandung uranium bersama pelat fotografi di dalam lemari sambil menunggu datangnya sinar matahari. Ia terkejut karena mineral tersebut meradiasikan cahaya yang langsung terekam dengan sendirinya oleh pelat fotografinya. Pada tahun 1896 ia melaporkan temuannya itu ke Akademis Perancis.

Seorang mahasiswa S3, Marie Curie, melanjutkan penelitian Becquerel ini untuk mengukur intensitas radiasi tersebut. Kegiatan ini cukup bagi seorang kandidat doktor. Namun, penelitiannya tidak berhenti di situ. Jejak radiasinya diikuti hingga ia menemukan suatu unsur radioaktif yang lain yang disebut polonium dan radium.

Polonium merupakan sumbangsuhnya kepada negaranya, Polandia. Nama radium diambil karena unsur itu sangat besar menghasilkan radiasi.

Nama lain yang dekat dengan Marie Curie adalah Pierre Curie. Pada umumnya, orang mengenalnya sebagai suami seorang ilmuwan kondang, Marie Curie. Namun, sesungguhnya, sebelum mereka bertemu dan menikah, Peire Cirie adalah seorang fisikawan. Peire bersama abangnya, Jacques menemukan 'piezoelectricity' -suatu arus listrik yang timbul pada kristal yang ditekan. Arus listrik ini beberapa tahun kemudian dikembangkan dalam industri piringan hitam. Pada ujung jarum piringan hitam dipasang kristal. Karena tekanannya pada pelat piringan kitam, timbullah arus listrik. Arus ini diperkuat lagi sehingga terdengar suara-lagu. Setelah menikah dengan Marie, Piere Currie lebih bertindak sebagai pengarah, hingga akhir hidupnya setelah mengalami kebakaran. Ia meninggalkan banyak hal yang kelak ditindaklanjuti Marie Curie.

Setelah temuan mereka ini, muncullah temuan-temuan baru di bidang radioaktivitas. Salah seorang yang tersohor adalah Ernest Rutherford, seorang kelahiran Selandia baru. Pada tahun sinar-x ditemukan, ia mengawali sebagai mahasiswa calon dontor di Unversitas cambridge, Inggris. Percobaannya di Cambridge bermula dari gelombang radio, sinar-x dan selanjutnya radioaktivitas.

Belakangan Rutherford menjadi professor di Universitas McGill Canada, dan pada suatu waktu ia kembali ke Cambridge. Selam itu ia melanjutkan percobaannya dalam dunia fisika. Berbeda dengan keluarga Curie yang 'serba kekurangan', Rutherford sangat berkecukupan. Ia juga membangun jaringan yang kuat sehingga mampu membiayai percobaannya. Belakangan ia menemukan sinar alpha dan sinar beta. Ia juga menemukan bahwa sinar alpha memancar dari atom Helium.

Rutherford melanjutkan percobaannya. Pada suatu waktu ia mengarahkan radiasinya kepada suatu magnet yang sangat kuat, ternyata radiasi tersebut terbelah menjadi tiga berkas, yang belakangan diberi nama sinar alpha yang mengandung muatan positif, sinar beta yang mengandung muatan negatif, yang mengandung banyak elektron serta yang lurus saja yang kita sebut sinar gamma. Sinar gamma merupakan cahaya yang tidak tampak tetapi mempunyai daya penetrasi yang sangat kuat.

Rutherford terus dan terus mendalami perilaku dari radioaktivitas ini yang penggunaannya kita pergunakan dalam bidang teknologi massa kini. Inilah awal perkenalan kita dengan energi atom