

PARTIKEL PENYUSUN BENDA DAN MAKHLUK HIDUP

Tahukah Ananda, mengapa petani memberikan pupuk pada tanaman padi di sawah? Karena pupuk memiliki kandungan zat-zat yang dibutuhkan oleh tanaman padi. Pupuk kaya unsur nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan sulfur (S). Unsur-unsur tersebut sangat dibutuhkan oleh tanaman. Itulah sebabnya memberikan pupuk sama seperti memberikan nutrisi pada tanaman. Partikel-partikel yang dimiliki oleh pupuk, merupakan zat-zat yang membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik. Partikel merupakan bagian terkecil dari suatu zat atau materi yang masih memiliki sifat materi tersebut.

Bentuk partikel dapat berupa atom, molekul, dan ion. Ketiga istilah tersebut, sudah Ananda pelajari pada saat berada di kelas VII bukan? Atom merupakan bagian terkecil dari suatu unsur yang masih memiliki sifat unsur tersebut. Ananda dapat membuka kembali tabel Sistem Periodik Unsur (SPU). Terdapat lebih dari seratus unsur yang dikenal baik itu unsur alami maupun buatan. Atom-atom sejenis maupun berbeda jenis dapat berikatan membentuk molekul. Sedangkan ion adalah unsur yang secara keseluruhan memiliki jumlah proton dan elektron yang tidak sama. Perbedaan jumlah proton dan elektron disebabkan unsur tersebut kehilangan elektron atau memperoleh elektron dari unsur lain.

Bagian dari makhluk hidup dan benda mati dapat berupa molekul-molekul atau senyawa yang tersusun sedemikian rupa membentuk sebuah struktur. Contoh tulang manusia tersusun atas fosfor (P), kalsium (Ca), dan Oksigen (O). Bagian rambut kira-kira 97 persen tersusun atas protein yang di dalamnya mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), dan sulfur (S). Bagaimana dengan kayu? Bagian kayu didominasi oleh selulosa yang mencapai 35-50 persen dari berat kayu kering. Selulosa merupakan senyawa dari karbohidrat kompleks dengan rumus molekul $(C_5H_{10}O_5)_n$.

Dengan memperhatikan rumus molekul tersebut, Ananda dapat menyebutkan unsur penyusun selulosa bukan? Bagaimana kita mengetahui unsur-unsur penyusun suatu materi? Aktivitas 1 yang Ananda lakukan merupakan salah satu cara untuk mengetahui unsur penyusun suatu materi. Ketika suatu zat atau materi dibakar, maka akan terbentuk zat baru yang ditandai dengan perubahan warna, bau, dan timbulnya gas yang mencerminkan partikel-partikel penyusun materi. Pembakaran bulu ayam dan rambut akan menghasilkan bau yang sama, karena keduanya kaya akan protein. Sedangkan bau yang dikeluarkan oleh pembakaran kertas akan sama dengan bau pembakaran kayu. Kertas dan kayu terbuat dari bagian tumbuhan yang banyak mengandung selulosa.

Perbedaan sifat dari berbagai materi yang kita kenal dapat disebabkan oleh perbedaan molekul penyusun materi tersebut. Gula memiliki sifat yang berbeda dengan garam. Gula rasanya manis, sedangkan garam memiliki rasa asin. Perbedaan sifat ini disebabkan oleh unsur penyusun yang berbeda pula. Rumus molekul gula adalah $C_{12}H_{22}O_{11}$, sedangkan rumus molekul garam dapur adalah NaCl. Dari kedua rumus

molekul tersebut, Ananda dapat membedakan unsur penyusun keduanya bukan? Perbedaan unsur penyusun itulah yang menyebabkan perbedaan sifat antara gula dan garam. Perbedaan sifat materi juga dapat disebabkan oleh jumlah komposisi atom yang berbeda, meskipun tersusun dari unsur-unsur yang sama. Sebagai contoh air memiliki

sifat yang berbeda dengan hidrogen peroksida, meskipun keduanya tersusun atas atom-atom dari unsur yang sama. Air memiliki rumus molekul H_2O , sedangkan rumus molekul hidrogen peroksida adalah H_2O_2 . Dari rumus molekul Ananda dapat memahami bahwa kedua zat terbentuk dari atom-atom unsur yang sama yaitu hidrogen (H) dan oksigen (O), tetapi memiliki

Perbandingan yang berbeda. Satu molekul air mengandung dua atom hidrogen dan satu atom oksigen. Sedangkan satu molekul hidrogen peroksida terdiri atas dua atom hidrogen dan oksigen. Kedua zat sama-sama jernih dan tidak berwarna, tetapi hidrogen peroksida sedikit lebih kental dibandingkan air. Air aman untuk diminum, sedangkan hidrogen peroksida tidak dapat diminum. Hidrogen peroksida banyak digunakan sebagai bahan dalam produk kecantikan, alat pembersih, dan sedikit iritasi jika mengenai mata.

GOOD LUCK