

KELIMPAHAN UNSUR-UNSUR DI ALAM

Struktur dan komposisi bumi.

Bumi dibagi menjadi lima bagian. Bagian paling luar dari bumi adalah atmosfer yang tersusun dari campuran berbagai gas. Bagian berikutnya adalah hidrosfer dengan komponen utamanya adalah air. Bagian berikutnya lagi merupakan lapisan litosfer, mantel, dan inti bumi.

Pada atmosfer bagian luar hanya gas-gas dengan massa rendah, misalnya hidrogen dan gas helium, sedangkan gas-gas dengan rumus besar akan lebih terkonsentrasi pada lapisan atmosfer yang dekat dengan bumi karena pengaruh gaya gravitasi bumi. Komposisi atmosfer pada lapisan yang dekat dengan permukaan bumi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Komposisi udara bersih dan kering

Komponen	Rumus	Konsentrasi	
		%	Ppm
Nitrogen	N ₂	78,09	780900
Oksigen	O ₂	20,94	209400
Argon	Ar	0,934	9340
Karbon dioksida	CO ₂	0,0315	315
Neon	Ne	0,0018	18
Helium	He	0,00052	5,2
Metana	CH ₄	0,00010-0,00012	1,0-1,2
Kripton	Kr	0,0001	1
Karbon monoksida	CO	0,00001	0,1
Nitrogen oksida	N ₂ O	0,00005	0,5
Hidrogen	H ₂	0,00005	0,5
Xenon	Xe	0,000008	0,08
Nitrogen dioksida	NO ₂	0,000002	0,02
ozon	O ₃	0,000001-0,000004	0,01-0,04

Hidrosfer selain mengandung air juga melarutkan berbagai senyawa dan ion yang merupakan sumber bahan kimia untuk industri, misalnya ion natrium dan klorin sebagai larutan natrium klorida (NaCl), bromida, iodida, ion magnesium, dan kalsium.

Litosfer (kerak bumi) tersusun dari berbagai senyawa yang dikenal dengan mineral dan bijih. Mineral merupakan zat berupa padatan yang mempunyai komposisi kimia dan struktur kristal tertentu, sedangkan bijih merupakan deposit mineral yang kaya dengan unsur tertentu, sehingga secara ekonomis dapat dimanfaatkan terutama untuk memperoleh logam-logam tertentu. Selain perak, emas, bismut, tembaga, paladium dan platina, umumnya bijih terdapat dalam bentuk senyawa. Senyawa-senyawa tersebut antara lain sebagai karbonat, halida, oksida, fosfat, silikat, sulfida dan sulfat.

Keberadaan unsur-unsur di kulit bumi

Sekitar 90 jenis unsur terdapat di alam, sisanya merupakan unsur buatan. Sebagian unsur-unsur tersebut terdapat sebagai unsur bebas, tetapi lebih banyak yang berupa senyawa. Unsur-unsur gas mulia (helium, neon, argon, kripton, xenon, dan radon) terdapat sebagai unsur bebas. Tidak didapat satupun senyawa alami dari unsur gas mulia. Beberapa unsur logam, yaitu emas, platina, perak, dan tembaga juga ditemukan dalam bentuk bebas disamping bentuk sebagai senyawa. Begitu juga dengan beberapa unsur nonlogam, yaitu oksigen, nitrogen, belerang, dan karbon.

Bahan-bahan alam yang mengandung unsur atau senyawa tertentu dalam kadar yang relatif besar disebut mineral. Suatu unsur atau senyawa diperoleh dari mineral yang tersedia. Akan tetapi, tidak semua mineral dapat digunakan sebagai sumber komersial untuk unurnya. Hal itu bergantung pada kadar mineral dan mudah / sukarnya proses pengolahan. Mineral yang secara komersial digunakan sebagai sumber logam disebut bijih. Aluminosilikat dan bauksit merupakan dua contoh mineral aluminium. Secara komersial, Aluminium dibuat dari bauksit. Jadi bauksit merupakan contoh bijih Aluminium.

Kelimpahan unsur-unsur di kulit bumi

Tabel kelimpahan unsur-unsur dalam kulit bumi

Unsur	% Massa
Oksigen	49,20
Silikon	25,67
Aluminium	7,50
Besi	4,71
Kalsium	3,39
Natrium	2,63
Kalium	2,40
Magnesium	1,93
Hidrogen	0,87
Titanium	0,58
Klorin	0,19
Fosforus	0,11
Mangan	0,09
Karbon	0,08
Belerang	0,06
Barium	0,04
Nitrogen	0,03
Fluorin	0,03
Stronsium	0,02
Unsur lain	0,47

Berbagai Mineral yang Terdapat di Indonesia

No	Unsur	Mineral
1.	Tembaga	Kalkopirit, CuFeS_2 , Kalkosit, Cu_2S
2.	Besi	Hematit, Fe_2O_3 Magnetit, Fe_3O_4 Pirit, FeS_2 Siderit, FeCO_3
3.	Nikel	NiS
4.	Emas	Unsur
5.	Aluminium	Bauksit, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ Kriolit, Na_3AlF_6
6.	Timah	Kasiterit, SnO_2
7.	Krom	Kromit, $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$
8.	Mangan	Pirolusit, MnO_2

9.	Seng	Braunit, Mn_2O_3 Seng Blende, ZnS Kolamin, $ZnCO_3$
10.	Vanadium	Vanadit $Pb_5(VO_4)_3Cl$

*Dikutip dari berbagai sumber