

MATERI/ZAT DAN ENERGI

KULIAH IAD

SUYOSO

suyoso@uny.ac.id

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

MATERI/ZAT

- Materi adalah sesuatu yang memiliki massa dan mempunyai volume
- Wujud zat ada 3
 - a. Padat, cirinya; isi dan bentuknya tetap
 - b. Cair , cirinya; isi tetap, bentuk berubah
 - c. Gas, cirinya; isi dan bentuk selalu berubah
- Massa, adalah banyaknya materi yang terkandung dalam zat. Massa suatu benda selalul tetap dimanapun benda itu berada.

Materi.

- Berat adalah ukuran gaya gravitasi bumi terhadap benda. Besarnya berat suatu benda dipengaruhi oleh gravitasi bumi. Gravitasi di setiap tempat di bumi, berbeda-beda. Makin jauh dari bumi, gravitasinya makin kecil. Hubungan antara massa dan berat dinyatakan: dengan,
 $W = m g$, dimana W = berat benda, m = massa benda, dan g = percepatan gravitasi.

KLASIFIKASI ZAT

Zat

```
graph TD;
  Z[Zat] --> H[HOMOGEN];
  Z --> H[HETEROGEN];
```

HOMOGEN

Susunan dan sifat2nya
Sama di setiap bagaian
Contoh air, larutan gula,
Emas murni

HETEROGEN

Susunan dan sifar2nya
tidak sama di etiap bagian
C0ntoh; campuran semen,
tanah

ZAT HOMOGEN



Zat murni

Zat homogen yang tidak dapat diuraikan menjadi zat lain yang lebih sederhana dengan cara fisika

Contoh; air murni, emas murni

Campuran

zat homogen YANG dapat dipisahkan menjadi komponennya dengan cara fisika

Contoh: campuran air dan tanah

ZAT MURNI

```
graph TD; A[ZAT MURNI] --> B[Unsur]; A --> C[Senyawa];
```

Unsur

Zat murni yang tidak dapat diuraikan menjadi zat lain dengan cara kimia.

Contoh: belerang, karbon, hidrogen, nitrogen

Senyawa

Zat murni yang dapat diuraikan menjadi zat lain yang lebih sederhana dengan cara kimia

Contoh: senyawa gula, garam dapur

Unsur

```
graph TD; A[Unsur] --> B[Logam (konduktor)  
Contoh: Fe, Cu, Au]; A --> C[Non Logam (isolator)  
Contoh: S,H,O]; A --> D[Metaloid (semi konduktor)  
Contoh: Si, As];
```

Logam
(konduktor)
Contoh: Fe, Cu,
Au

Non Logam
(isolator)
Contoh: S,H,O

Metaloid
(semi konduktor)
Contoh: Si, As

Senyawa

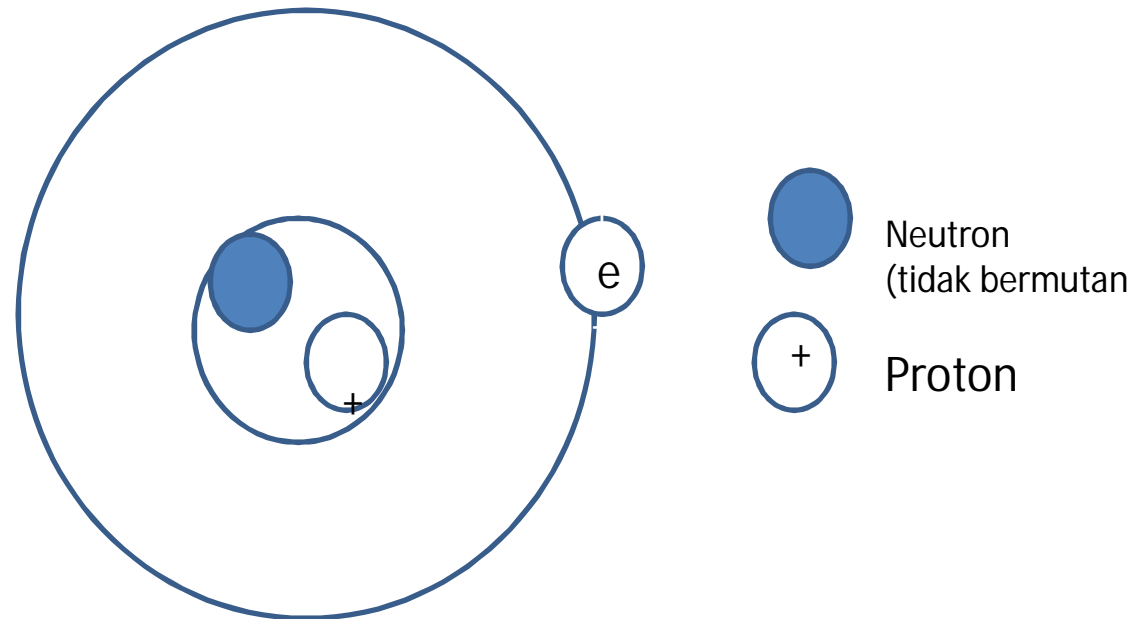
```
graph TD; A[Senyawa] --> B[Organik  
(mengandung unsur karbon)  
Contoh: Gula, Protein, lemak]; A --> C[Anorganik  
(tidak mengandung unsur karbon)  
Contoh: Air, asam sulfat, garam dapur];
```

Organik
(mengandung unsur karbon)
Contoh: Gula, Protein, lemak

Anorganik
(tidak mengandung unsur karbon)
Contoh: Air, asam sulfat, garam dapur

ATOM

- Atom, adalah partikel terkecil dari zat. Susunan atom sebagai berikut;



ZAT-ZAT YANG DIPERLUKAN UNTUK HIDUP DAN KEHIDUPAN MANUSIA

- Ada dua
 - Zat Pembangun tubuh
 - Zat Perlindungan Tubuh

Zat pembangun tubuh

1. Protein
 2. Hidrat Arang
 3. Lemak
 4. Garam mineral
 5. Air (60%-80% dlm tubuh)
 6. Vitamin
- Sebagai Sumber Energi
(Terdapat pada hewan dan tumbuhan)
- Pelindung
-
- ```
graph LR; 1[1. Protein] --- E[Sebagai Sumber Energi]; 2[2. Hidrat Arang] --- E; 3[3. Lemak] --- E; 4[4. Garam mineral] --- P[Pelindung]; 5[5. Air (60%-80% dlm tubuh)] --- P; 6[6. Vitamin] --- P;
```

# Zat-zat perlindungan tubuh

Perlindungan Tubuh terhadap:

1. Faktor Abiotik

Contoh : Perubahan iklim, Cuaca

2. Faktor Biotik

Contoh: Hewan penyebab penyakit, hewan buas, dan lain-lain

Bentuk Perlindungan:

1. Rumah

2. Pakaian

3. Obat-obatan

# DISKUSIKAN

- Apa yang dimaksud Zat Pembangun Tubuh?
- Apa yang dimaksud Zat Perlindungan Tubuh ?
- Apa yang dimaksud dengan Sumber Energi?
- Apa yang dimaksud perlindungan terhadap faktor abiotik dan biotik ?
- Bagaimana agar "Rumah", "Pakaian" dapat berfungsi sebagai pelindung dari faktor abiotik dan biotik yang baik ?

# ENERGI

- Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha
- Energi diperoleh melalui oksidasi/pembakaran  
Misalnya: *makanan yang masuk dalam tubuh, bahan sumber energi/sumber daya alam(natural resources)*. Sumber daya Alam (SDA) ada dua jenis; *renewable* (kayu, hewan) dan *non-renewable* (minyak bumi, batu bara)

# Bentuk-bentuk energi

- Energi Mekanik (energi kinetik dan energi potensial)
- Energi Panas
- Energi Listrik
- Energi Magnetik
- Energi kimia
- Energi Bunyi/getaran
- Energi Nuklir
- Energi Matahari
- DII

# Hukum Kekekalan Energi

Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan. Energi dapat berubah dari bentuk satu ke bentuk lainnya.

Contoh:

- Energi mekanik berubah menjadi energi listrik
- Energi Listrik berubah menjadi energi bunyi
- Energi Kimia berubah menjadi energi listrik



# Energi Mekanik

- Energi Potensial: energi yang dimiliki suatu benda karena kedudukannya;

Persamaan energi potensial:

$$E_p = mgh$$

$E_p$ : energi potensial,  $m$ = massa benda,  $g$  = percepatan gravitasi,  $h$ : ketinggian

- Energi kinetik/gerak: energi yang dimiliki suatu benda karena geraknya.

Persamaan energi kinetik;

$$E_k = \frac{1}{2}.mv$$