

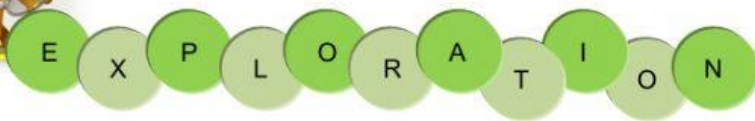
**Lembar Kerja Peserta Didik**  
**Kimia Unsur: Nitrogen dan Oksigen**  
**Kelas XII semester 1**

Nama :

Kelas :

**Petunjuk Penggunaan LKPD**

1. Setiap siswa harus membaca LKPD dengan seksama
2. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD dengan sesama teman
3. Mintalah bantuan Guru jika ada yang tidak dimengerti



**1. Tabel Kandungan udara kering**

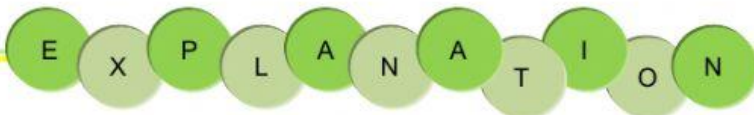
| Unsur           | % massa |
|-----------------|---------|
| Nitrogen        | 78%     |
| Oksigen         | 21%     |
| Argon           | 0,90%   |
| Karbon dioksida | 0,03%   |
| Gas-gas lain    | 0,07%   |

**2. Tabel Kelimpahan unsur dalam kerak bumi**

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

1. Apakah yang dapat kalian temukan dari tabel tersebut?

2. Bagaimanakah kelimpahan nitrogen dan oksigen di alam?



Carilah informasi tambahan mengenai kelimpahan nitrogen dan oksigen dari sumber yang relevan.

1. Mengapa gas nitrogen sangat melimpah di atmosfer bumi ?

2. Mengapa unsur oksigen sangat melimpah di kerak bumi ?



# EXPLORATION

Bacalah informasi berikut.

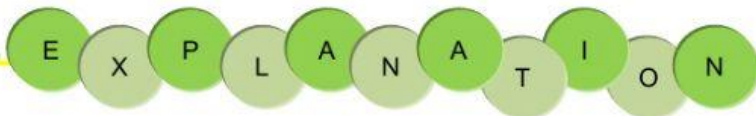
Nitrogen adalah unsur kimia dalam table periodik yang memiliki lambang N dan nomor atom 7. Ditemukan sebagai gas tak berwarna, tak berbau, tak berasa dan merupakan molekul diatomik dengan ikatan kovalen rangkap 3, bersifat non logam yang stabil, sangat sulit bereaksi dengan unsur atau senyawa lainnya. Dinamakan juga sebagai zat lemas karena zat ini bersifat malas, tidak aktif bereaksi dengan unsur lainnya. Nitrogen mengisi 78,08 % atmosfer bumi dan terdapat dalam banyak jaringan hidup dalam tumbuhan dan hewan. Nitrogen membentuk banyak senyawa penting seperti asam amino (pembentuk ptotein), amoniak, asam nitrat, dan sianida.

Oksigen atau zat asam adalah unsur kimia dalam sistem tabel periodik yang mempunyai lambang O dan nomor atom 8. Oksigen dapat dengan mudah bereaksi dengan hampir semua unsur lainnya (utamanya menjadi oksida). Oksigen di alam merupakan molekul diatomik  $O_2$  dengan ikatan kovalen rangkap 2, tidak berbau dan tidak berwarna pada suhu kamar sedangkan nitrogen cair berwarna biru langit dan kelimpahannya di atmosfer volumenya 21%.

1. Mengapa nitrogen bersifat stabil dan tidak reaktif?

2. Nitrogen adalah unsur yang tidak reaktif. Dalam suhu ruang hanya bisa bereaksi dengan logam Litium dan pada suhu tinggi dapat bereaksi dengan logam Magnesium dan Kalsium dan juga unsur non logam seperti oksigen dan hidrogen. Tuliskan reaksi kimia yang terjadi pada reaksi tersebut!

3. Mengapa gas nitrogen dan oksigen dapat dicairkan?



Carilah informasi tentang nitrogen dan oksigen dari sumber yang relevan, kemudian jawablah pertanyaan berikut.

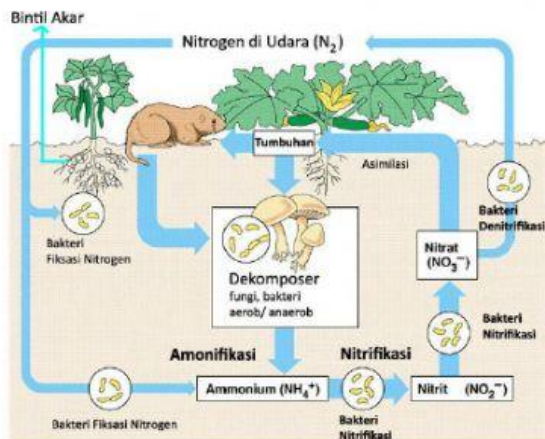
1. Nitrogen dan oksigen terdapat di atmosfer dengan jumlah yang banyak bercampur dengan gas-gas lainnya. Bagaimana cara memperoleh gas nitrogen dan oksigen murni dari atmosfer?

2. Selain diperoleh dari atmosfer, gas nitrogen dan oksigen dapat diperoleh di laboratorium melalui reaksi kimia. Bagaimana cara memperoleh gas nitrogen dan oksigen di laboratorium?

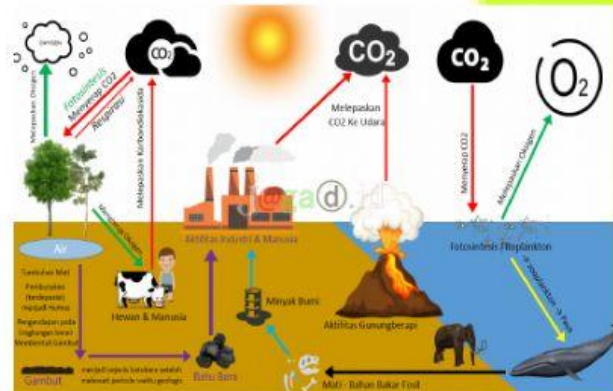


# E X P L O R A T I O N

Amati gambar berikut !



Gambar.1



Gambar.2

1. Apa yang dapat anda amati dari gambar.1 di atas ?

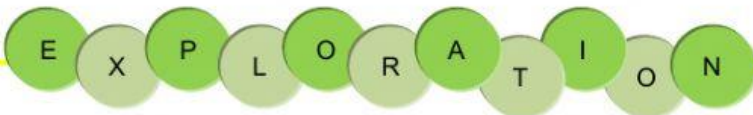
2. Apa yang dapat anda amati dari gambar.2 di atas ?

# E X P L A N A T I O N

Carilah literasi tambahan dari sumber belajar yang relevan untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Jelaskan secara singkat tahapan pada daur nitrogen ?

2. Jelaskan secara singkat daur  $O_2$  dan  $CO_2$  pada proses fotosintesis dan respirasi sel beserta reaksi kimianya !



Tontonlah video pada link berikut !

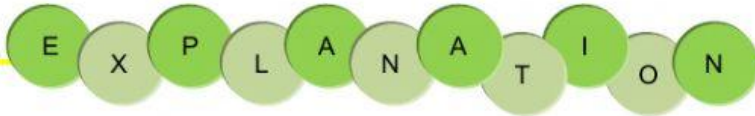
[https://www.youtube.com/watch?v=m92tetK\\_T3s](https://www.youtube.com/watch?v=m92tetK_T3s)

<https://www.youtube.com/watch?v=uqQufVZ3iQk>

1. Apakah yang dapat kalian temukan dari video tersebut?

2. Apa manfaat lain dari unsur nitrogen dan oksigen yang kalian ketahui?

3. Selain gas oksigen  $O_2$  unsur oksigen memiliki alotrop lain yaitu Ozon. Apakah manfaat ozon yang kalian ketahui?



Carilah literasi tambahan dari sumber belajar yang relevan mengenai senyawa nitrogen dan oksigen. Untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Selain digunakan langsung dalam bentuk unsurnya, senyawa nitrogen juga banyak manfaatnya. Tuliskan senyawa nitrogen beserta kegunaanya!

2. Senyawa oksigen (oksida) ada yang bersifat asam, basa dan amfoter. Jelaskan pengertian oksida asam, oksida basa dan oksida amfoter. Berikan contohnya!

3. Senyawa oksigen ada yang disebut sebagai oksida indiferen. Jelaskan pengertian oksida indiferen dan berikan contohnya!

4. Selain digunakan langsung dalam bentuk unsurnya, senyawa oksigen juga banyak manfaatnya. Tuliskan senyawa oksigen beserta kegunaanya

# E L A B O R A T I O N

1. Jelaskan sifat fisik nitrogen dan oksigen!
2. Apakah kadar nitrogen dan oksigen di udara dapat berkurang? Berikan alasannya!
3. Beberapa gas rumah kaca dapat merusak lapisan ozon. Jelaskan bagaimana proses rusaknya lapisan ozon?
4. Carilah informasi bagaimana dengan lapisan ozon yang telah rusak. Apakah dapat diperbaharui?