

NAMA LENGKAP

KELAS:

KOROSI



Korosi ini telah mengakibatkan kerugian bermilyar rupiah setiap tahunnya.



Biasanya logam yang paling banyak mengalami korosi adalah besi

Karat pada besi berupa zat yang berwarna cokelat-merah dengan rumus kimia

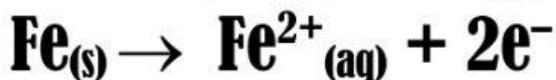


Oksida besi (karat) dapat mengelupas, sehingga secara bertahap permukaan yang baru terbuka itu mengalami korosi. Berbeda dengan aluminium, hasil korosi berupa Al_2O_3 membentuk lapisan yang melindungi lapisan logam dari korosi selanjutnya.

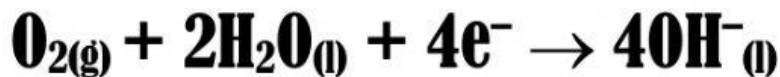
Hal ini dapat menerangkan mengapa pucuk dari besi lebih cepat rusak jika dibiarkan, sedangkan panci dari aluminium lebih awet.

Korosi secara keseluruhan merupakan proses elektrokimia.

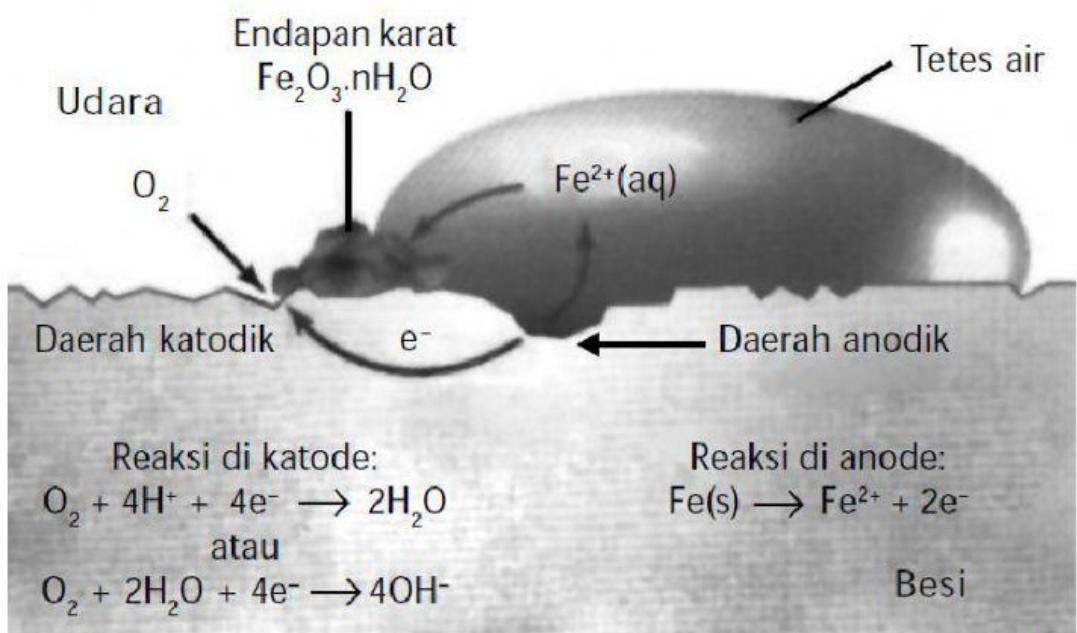
Pada korosi besi, bagian tertentu dari besi sebagai anode, di mana besi mengalami oksidasi.



Elektron yang dibebaskan dalam oksidasi akan mengalir ke bagian lain untuk mereduksi oksigen.



Ion besi(II) yang terbentuk pada anode akan teroksidasi membentuk besi(III) yang kemudian membentuk senyawa oksida terhidrasi $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ yang disebut karat.



Sumber: Chemistry: The Central Science, 2000

Korosi pada logam terjadi akibat

1. air
2. udara/gas O_2
3. CO_2 ,
4. Larutan elektrolit
(asam,basa,garam)
5. Korosi dapat juga terjadi akibat suhu tinggi.

Cara pencegahan korosi pada besi dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Pengecatan



Fungsi pengecatan adalah untuk melindungi besi kontak dengan air dan udara. Cat yang mengandung timbal dan seng akan lebih melindungi besi terhadap korosi.

2. Pelumuran dengan oli atau gemuk



3. Dibalut plastik



4. Pelapisan dengan krom (Cromium plating)



Krom memberi lapisan pelindung, sehingga besi yang dikrom akan menjadi mengkilap. Chromium plating dilakukan dengan proses elektrolisis. Krom dapat memberikan perlindungan meskipun lapisan krom tersebut ada yang rusak. Cara ini umumnya dilakukan pada kendaraan bermotor, misalnya bumper mobil.

5. Pelapisan dengan timah(Tin plating)



Image from: scarletculture.com

Timah termasuk logam yang tahan karat. Kaleng kemasan dari besi umumnya dilapisi dengan timah. Proses pelapisan dilakukan secara

elektrolisis atau elektroplating. Lapisan timah akan melindungi besi selama lapisan itu masih utuh.

Apabila terdapat goresan, maka timah justru mempercepat proses korosi karena potensial elektrode besi lebih positif dari timah.

6. Pelapisan dengan seng (Galvanisasi)



Seng dapat melindungi besi meskipun lapisannya ada yang rusak. Hal ini karena potensial elektrode besi lebih negative daripada seng, maka besi yang kontak dengan seng akan membentuk sel elektrokimia dengan besi sebagai katode.

Sehingga seng akan mengalami oksidasi, sedangkan besi akan terlindungi.

7. Pengorbanan anode (Sacrificial Anode)



Perbaikan pipa bawah tanah yang terkorosi mungkin memerlukan perbaikan yang mahal biayanya. Hal ini dapat diatasi dengan Teknik sacrificial anode, yaitu dengan cara menanamkan logam magnesium kemudian dihubungkan ke pipa besi melalui sebuah kawat. Logam magnesium itu akan berkarat, sedangkan besi tidak karena magnesium merupakan logam yang aktif (lebih mudah berkarat).



1

2

3

4

5

PELUMURAN OLI



GALVANISASI



CROMIUM PLATING



TIN PLATING



SACRIFICIAL ANODA

