



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Lembar Kerja Peserta Didik

KIMIA

Materi: Elektrokimia

Nama: _____

Kelas: _____





Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis konsep elektrokimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dan mampu memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan reaksi redoks dan pembentukan arus listrik secara ilmiah.



Indikator Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi konsep dasar reaksi oksidasi dan reduksi beserta perubahan bilangan oksidasi
- Menjelaskan prinsip kerja sel volta dan sel elektrolisis melalui pengamatan atau simulasi
- Menganalisis proses yang terjadi pada anoda dan katoda dalam berbagai sistem elektrokimia
- Menafsirkan data hasil percobaan untuk menentukan potensial sel dan arah aliran elektron
- Mengevaluasi penerapan konsep elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari



Orientasi Masalah



Perhatikan gambar di atas! Terlihat sebuah pagar besi yang awalnya mengilap kini berubah warna menjadi kecokelatan dan tampak rapuh. Jika disentuh, permukaannya meninggalkan serbuk merah kecokelatan di tanganmu. Nah, inilah yang disebut karat. Fenomena ini sering terjadi pada benda logam seperti pagar, paku, atau jembatan yang sering terkena udara lembap dan air hujan.



Tahukah kamu?!

Proses terbentuknya karat ternyata berhubungan dengan konsep elektrokimia? Reaksi kimia yang menyebabkan besi berkarat sebenarnya melibatkan perpindahan elektron antara zat-zat yang ada di permukaan logam dan lingkungan sekitarnya.

Bagaimana proses kimia yang terjadi sehingga besi bisa berkarat ketika terkena air dan udara, dan mengapa karat hanya terbentuk pada logam tertentu seperti besi?

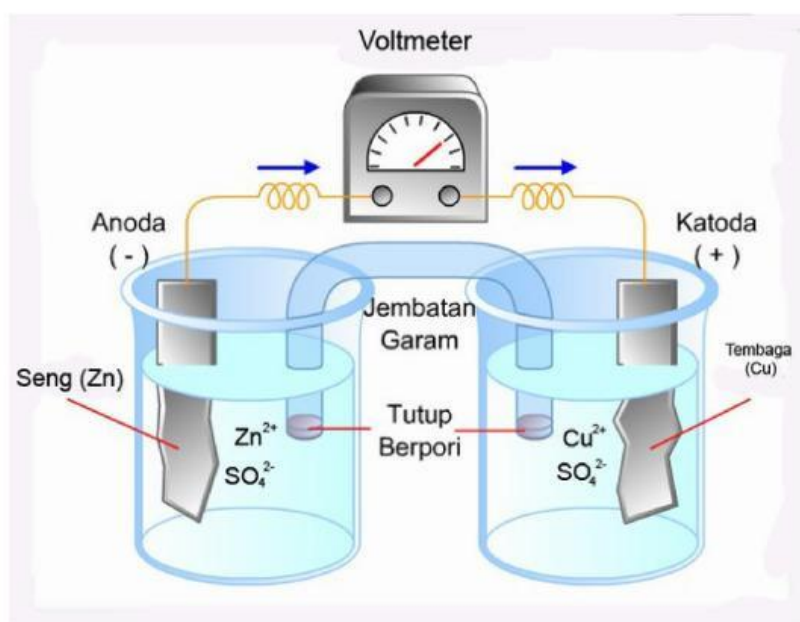


PENDAHULUAN

Elektrokimia adalah cabang kimia yang mempelajari hubungan antara reaksi kimia dan energi listrik. Dalam elektrokimia, terjadi reaksi oksidasi dan reduksi (redoks) yang melibatkan perpindahan elektron antara zat. Reaksi ini bisa berlangsung secara spontan seperti pada sel galvanik yang menghasilkan listrik, atau tidak spontan seperti pada sel elektrolisis yang membutuhkan arus listrik untuk berjalan.

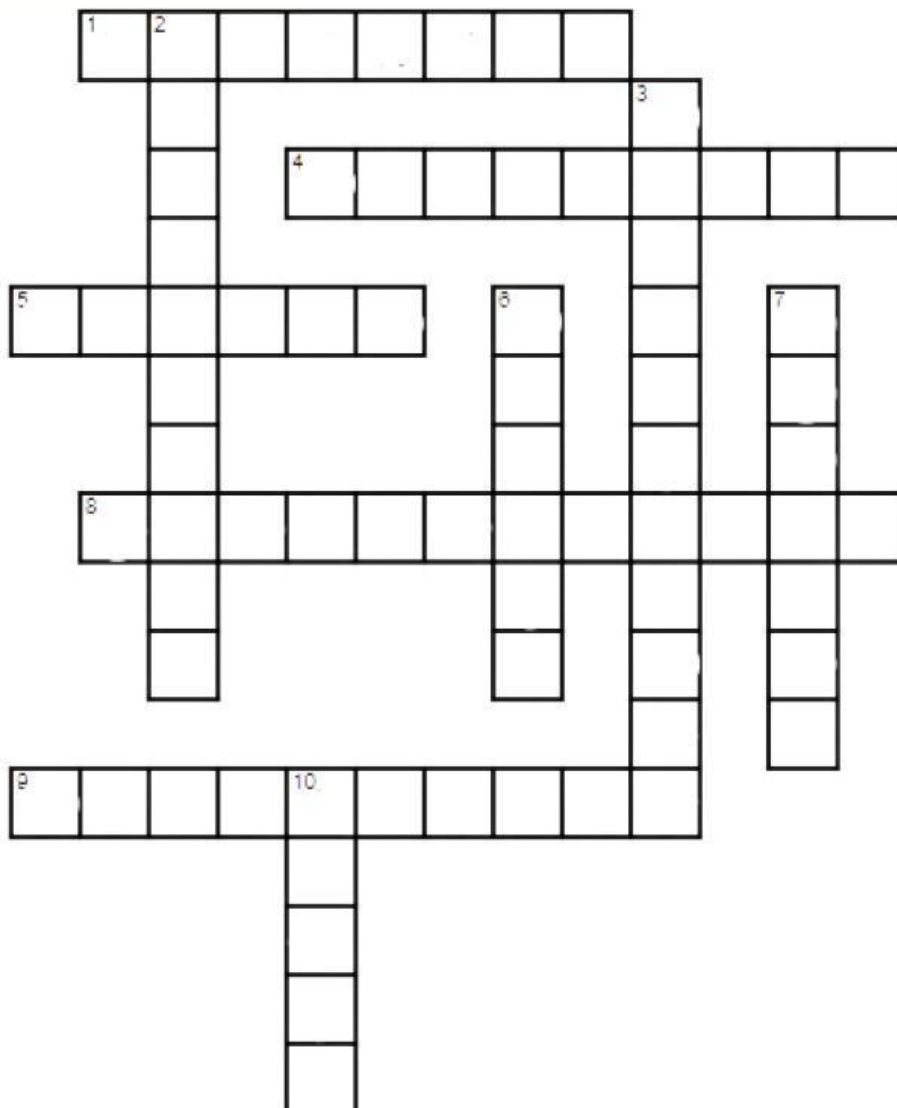
Sel volta atau sel galvanik adalah jenis sel elektrokimia yang mengubah energi kimia menjadi energi listrik secara spontan. Dalam sel ini terjadi reaksi redoks: logam yang mudah teroksidasi melepaskan elektron (anoda/oksidasi), sedangkan logam yang mudah tereduksi menerima elektron (katoda/reduksi).

Elektron bergerak melalui kawat penghubung dari anoda ke katoda, menghasilkan arus listrik yang dapat dimanfaatkan. Contoh paling umum adalah sel Zn-Cu, di mana seng (Zn) teroksidasi menjadi Zn^{2+} , dan tembaga (Cu^{2+}) tereduksi menjadi Cu logam. Sel galvanik juga menggunakan jembatan garam (salt bridge) untuk menjaga keseimbangan muatan ion dalam larutan.





TTS TIME!!!



MENDATAR

1. Zat yang dapat melepaskan elektron dalam reaksi kimia.
4. Elektroda mana yang menjadi anode dan katode.
5. Zat yang mengalami reduksi dalam reaksi redoks.
8. Proses penguraian suatu senyawa kimia menggunakan energi listrik.
9. Sel yang menghasilkan listrik dari reaksi kimia spontan.

MENURUN

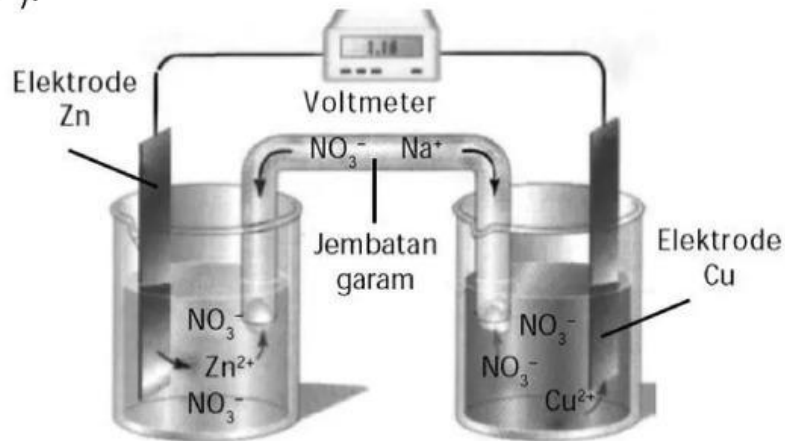
2. Larutan yang menghantarkan arus listrik dalam sel elektrokimia.
3. Proses melapisi logam dengan lapisan tipis logam lain untuk melindunginya dari karat.
6. Perubahan kimia yang melibatkan perpindahan elektron antar zat.
7. Senyawa yang biasanya bereaksi dengan logam sehingga mempercepat korosi.
10. Bagian dari sel elektrokimia tempat terjadi oksidasi.



QUIZ TIME!!!

PETUNJUK SOAL

Perhatikan skema sederhana sel Volta yang terdiri dari elektroda seng (Zn) dan tembaga (Cu) yang dicelupkan ke dalam larutan ion masing-masing (Zn^{2+} dan Cu^{2+}).



TUGAS

1. Tentukan elektroda mana yang menjadi anode dan katode.
2. Tuliskan reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi pada masing-masing elektroda.
3. Gambarkan arah aliran elektron dari satu elektroda ke elektroda lain.
4. Jelaskan fungsi jembatan garam dalam sel Volta.



Benar atau Salah

- Tulis huruf B jika pernyataannya Benar dan tulis huruf S jika pernyataannya Salah

Larutan NaCl dalam air tergolong elektrolit kuat karena hampir semua ion Na^+ dan Cl^- terurai menjadi ion bebas.

Oksidasi terjadi ketika suatu zat melepaskan elektron sehingga bilangan oksidasinya bertambah, sedangkan reduksi terjadi saat suatu zat menerima elektron sehingga bilangan oksidasinya berkurang.

Anoda pada sel Volta adalah elektroda tempat oksidasi berlangsung, sedangkan katoda adalah elektroda yang menerima elektron.

Dalam proses elektrolisis, ion negatif menuju katoda untuk melepaskan elektron.

Penggunaan cat mempercepat proses korosi pada logam.



Refleksi Diri

- Berikan tanda centang di kolom Ya atau Tidak sesuai dengan jawabanmu sendiri!

No	Pertanyaan Refleksi	Ya	Tidak
1.	Apakah saya dapat membedakan elektrolit kuat, lemah, dan non-elektrolit dengan contoh nyata?		
2.	Apakah saya memahami perbedaan proses oksidasi dan reduksi dalam reaksi redoks?		
3.	Apakah saya bisa menjelaskan prinsip kerja sel Volta dengan contoh Zn-Cu?		
4.	Apakah saya dapat menjelaskan prinsip kerja sel elektrolisis dengan contoh penyepuhan logam?		
6.	Apakah saya mengetahui aplikasi elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari?		