

LEMBAR KERJA SISWA



CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari.



ANGGOTA KELOMPOK:

- _____
- _____
- _____
- _____



TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Siswa dapat membuktikan terjadinya perpindahan elektron melalui praktikum sel volta dan elektrolisis, serta menginterpretasikan hubungan antara hasil eksperimen dengan prinsip kerja baterai.



Membuktikan Perpindahan Elektron pada Sel Volta dan Sel Elektrolisis

Tujuan Percobaan

1. Mengidentifikasi terjadinya perpindahan elektron melalui reaksi redoks pada sel volta dan elektrolisis.
2. Mengamati gejala yang muncul sebagai bukti perpindahan elektron.
3. Menginterpretasikan hubungan antara hasil eksperimen dengan prinsip kerja baterai.

Dasar Teori

Sel Volta merupakan sel elektrokimia yang menghasilkan listrik dari reaksi redoks spontan.

Anoda = tempat oksidasi, bermuatan negatif.

Katoda = tempat reduksi, bermuatan positif.

Sel Elektrolisis menggunakan arus listrik dari luar untuk memaksa reaksi non-spontan berlangsung.

Anoda = positif, terjadi oksidasi.

Katoda = negatif, terjadi reduksi.

Perpindahan elektron dapat dibuktikan melalui pengukuran tegangan, perubahan warna larutan, terbentuknya endapan/logam, atau timbulnya gelembung gas.

Alat dan Bahan

1. Sel Volta

- Logam seng (Zn)
- Logam tembaga (Cu)
- Larutan ZnSO_4
- Larutan CuSO_4
- Jembatan garam (NaCl/KNO_3)
- Kabel dan multimeter/voltmeter
- Gelas kimia

2. Sel Elektrolisis

- Sumber arus DC (charger HP atau adaptor 6V–12V)
- Elektroda karbon/grafit atau besi
- Larutan NaCl /air garam
- Gelas kimia
- Kabel buaya

Langkah Kerja

1. Sel Volta

- Siapkan dua gelas berisi larutan CuSO_4 dan ZnSO_4 .
- Masukkan logam Cu ke dalam CuSO_4 dan logam Zn ke dalam ZnSO_4 .
- Hubungkan kedua larutan menggunakan jembatan garam.
- Hubungkan elektroda ke voltmeter, lalu catat tegangan yang muncul.
- Amati perubahan pada elektroda (warna, endapan, perubahan larutan).
- Gambarkan rangkaian sel volta.

2. Elektrolisis Larutan NaCl

- Isi gelas kimia dengan larutan NaCl .
- Pasang dua elektroda (A = anode, K = katode).
- Hubungkan ke sumber arus DC.
- Amati perubahan:
Timbul gelembung gas?
Perubahan warna?
Endapan logam?
- Catat apa yang terjadi di anode dan katode.
- Gambarkan rangkaian sel elektrolisis.



DATA PENGAMATAN

Data Pengamatan Sel Volta (Zn–Cu)

Tabel 1. Pengamatan Sel Volta $\text{CuSO}_4 // \text{ZnSO}_4$ dengan Jembatan Garam

No	Komponen yang Diamati	Kondisi Awal	Kondisi Setelah Reaksi	Bukti Terjadi Reaksi	Keterangan
1	Logam Zn (elektroda Zn)				
2	Larutan ZnSO_4				
3	Logam Cu (elektroda Cu)				
4	Larutan CuSO_4				
5	Jembatan garam (NaCl/KNO_3)				
6	Tegangan pada voltmeter				



DATA PENGAMATAN

Data Pengamatan Elektrolisis Larutan NaCl

Tabel 2. Pengamatan Elektrolisis Larutan NaCl (Elektroda Karbon/Besi)

No	Hal yang Diamati	Anoda (A ⁺)	Katoda (K ⁻)	Penjelasan Kimia	Keterangan
1	Gelembung gas				
2	Perubahan warna				
3	Endapan				
4	Bau				
5	Perubahan larutan				
6	Arus listrik				



ANALISIS MASALAH

1. Berdasarkan hasil pengamatan pada sel Volta Zn–Cu, jelaskan bagaimana aliran elektron terjadi dan bagaimana proses ini menghasilkan energi listrik.

2. Pada elektrolisis NaCl, energi listrik digunakan untuk memaksa reaksi kimia. Apa perbedaan mendasar antara reaksi pada sel volta dan elektrolisis menurut hasil pengamatanmu?

3. Bandingkan kecepatan terbentuknya endapan Cu di katoda dan kecepatan korosi Zn di anoda. Apa yang hal ini tunjukkan tentang kecenderungan reaksi oksidasi dan reduksi?

4. Baterai HP bekerja seperti sel volta. Berdasarkan percobaan sel volta, menurutmu faktor apa saja yang dapat memengaruhi besar tegangan dan lama baterai bertahan?

5. Pada elektrolisis, diperlukan energi listrik dari luar. Menurutmu, proses manakah dalam penggunaan HP sehari-hari yang mirip dengan elektrolisis?

6. Dari pengamatanmu, apa risiko yang mungkin terjadi bila baterai HP mengalami kondisi mirip dengan reaksi elektrolisis yang tidak terkendali?

7. Setelah melihat bahwa korosi terjadi pada logam Zn di anoda, bagaimana analogi proses ini terhadap "penurunan kapasitas" baterai HP seiring waktu?

8. Dari dua percobaan yang dilakukan, simpulkan perilaku apa yang menyebabkan baterai cepat rusak dan apa yang membuat reaksi redoks stabil.



MENGEMBANGKAN SOLUSI

Tugas:

Gunakan hasil pengamatan percobaan untuk merancang solusi kreatif (infografis/video/game/kuis).

Apa pesan utama yang ingin kamu sampaikan kepada pengguna HP agar baterainya tetap awet?

Jawaban:



REFLEKSI

Petunjuk:

1. Renungkan kembali apa yang kalian pelajari hari ini.
2. Jelaskan perubahan pemahaman kalian sebelum dan sesudah kegiatan.
3. Tulis hal yang menurut kalian paling menantang dan bagaimana kalian mengatasinya.
4. Buat koneksi antara konsep redoks dan kehidupan sehari-hari (khususnya baterai HP).
5. Jawab dengan jujur dan mendalam.

1. **Hal apa paling baru yang kamu pelajari hari ini tentang baterai dan reaksi redoks?**

2. **Apa hubungan antara fenomena sehari-hari dan konsep kimia redoks?**

3. **Bagaimana pemahaman ini berguna dalam kehidupanmu sebagai pengguna HP?**