

SEKOLAH MENENGAH ATAS
KELAS 12

LEMBAR KERJA SISWA

**SELAMATKAN LOGAM!
MENDESAIN SOLUSI KREATIF
PENCEGAHAN KOROSI**



NAMA KELOMPOK DAN KELAS:

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengelompokkan jenis-jenis koloid.
2. Peserta didik dapat membedakan sifat-sifat koloid.
3. Peserta didik dapat memberikan contoh peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

Mengamati Fenomena

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai benda-benda logam yang perlahan berubah bentuk, warna, dan kekuatannya. Misalnya paku di dinding yang mulai memerah kecokelatan, baut pagar yang tampak keropos, atau rantai sepeda yang kusam dan kaku setelah lama tidak dipakai. Perubahan ini bukan sekadar kotoran biasa—ini adalah korosi, sebuah proses kimia di mana logam mengalami kerusakan karena bereaksi dengan lingkungan.



**Paku
berkarat**



**Baut
berkarat**



**Rantai
berkarat**

Melalui pengamatan terhadap paku, baut, dan rantai berkarat, kita dapat mengenali bahwa korosi merupakan bentuk reaksi redoks alami yang terjadi ketika logam bersentuhan dengan air, oksigen, atau elektrolit. Fenomena sederhana ini membuka peluang bagi kita untuk menganalisis penyebabnya, membuktikan mekanismenya melalui percobaan, dan menemukan berbagai cara untuk mencegahnya.

Pertanyaan Pemantik:

1. Apa perubahan yang kamu lihat pada logam tersebut?

Jawab:
.....
.....

2. Mengapa logam bisa berubah warna atau rusak?

Jawab:
.....
.....

3. Apakah kamu pernah menemukan benda berkarat di rumah?
Sebutkan.

Jawab:
.....
.....

Penyelidikan

Rumuskan Pertanyaan Penyelidikan

Contoh:

- Mengapa air garam mempercepat korosi?
- Apakah cuka menyebabkan korosi lebih cepat?
- Apakah pelapisan minyak dapat mencegah karat?

Tuliskan 3 pertanyaanmu:

1.
2.
3.

Pilih satu pertanyaan utama:

.....
.....

Hipotesis

Buat dugaan sederhana berdasarkan pengetahuan awal.

Hipotesis saya:

Jawab:
.....
.....

Contoh: "Jika paku direndam dalam air garam, maka karat akan muncul paling cepat."

Mengumpulkan Data

A. Alat dan Bahan

1. 5 gelas plastik bekas (bersih dan transparan)
2. 5 buah paku besi ukuran sama
3. Air biasa (air keran)
4. Larutan air garam (1 sendok makan garam + 100 mL air)
5. Cuka dapur
6. Minyak goreng atau cat untuk melapisi paku
7. Aluminium foil atau koin (untuk kontak dua logam)
8. Sendok kecil / alat pengaduk
9. Spidol untuk menandai gelas
10. Tisu

B. Langkah Kerja

1. Siapkan 5 gelas plastik bekas, beri label: Air Biasa, Air Garam, Cuka, Paku Terlapis, dan Paku + Al/Koin.
2. Masukkan satu paku ke tiap gelas.
 - Untuk gelas 4, lapisi paku dengan minyak/cat terlebih dahulu.
 - Untuk gelas 5, tempelkan paku dengan aluminium foil atau masukkan paku bersama satu koin.

- Tuangkan larutan sesuai kondisi:
 - Gelas 1 → air biasa
 - Gelas 2 → larutan garam
 - Gelas 3 → cuka
 - Gelas 4 → air biasa
 - Gelas 5 → air biasa
3. Pastikan paku terendam sebagian (tidak seluruhnya) agar terlihat daerah yang kontak dengan udara.
- Amati selama 60 menit (durasi satu jam pelajaran).
 - Catat perubahan setiap 10 menit menggunakan tabel pengamatan.
 - Perhatikan perubahan berikut:
 - Warna paku mulai kecoklatan
 - Muncul gelembung
 - Timbul endapan berwarna coklat/oranye
 - Bau larutan berubah
 - Permukaan paku terlihat kasar atau keropos
4. Setelah selesai, ambil kesimpulan awal mengenai kondisi mana yang mempercepat korosi dan mana yang menghambat.

Tabel Pengamatan :

Waktu	Air Biasa	Air Garam	Cuka	Paku terlapis minyak/cat	Paku + Al/Koin
0 menit					
10 menit					
20 menit					
30 menit					
40 menit					
60 menit					

Merumuskan kesimpulan

KESIMPULAN:

1. Kondisi mana yang paling cepat menunjukkan tanda korosi? Mengapa?

Jawab:
.....
.....

2. Bagaimana pengaruh garam dapur dari rumah terhadap korosi?

Jawab:
.....
.....

3. Bagaimana peran cuka dapur (asam lemah)?

Jawab:
.....
.....

4. Apakah pelapisan minyak/cat kuku efektif mencegah karat?

Jawab:
.....
.....

5. Apakah pasangan logam (paku–aluminium/koin) memengaruhi laju korosi? Jelaskan secara sederhana.

Jawab:
.....
.....

6. Apakah hipotesismu terbukti?

Jawab:
.....
.....

BENTUK LAPORAN PERCOBAAN:

Siswa secara berkelompok mempresentasikan/ membuat poster ilmiah dan menyampaikan gagasan/solusi kreatif pencegahan korosi.

Refleksi Sederhana

A. Refleksi Pemahaman

1. Apa yang saya pelajari tentang bagaimana karat terbentuk?

Jawab:

2. Mengapa larutan ionik seperti garam mempercepat korosi?

Jawab:

3. Bagaimana konsep ini muncul di kehidupan sehari-hari?

Jawab:

B. Refleksi Eksperimen

1. Bagian pengamatan yang paling sulit:

Jawab:

2. Bagian yang ingin saya perbaiki:

Jawab:

Aplikasi Kehidupan Nyata

Tuliskan 2 tindakan pencegahan korosi yang bisa kamu lakukan di rumah:

1.

.....

2.

.....