

MODUL PRAKTIKUM KIMIA KELAS XII SMA

Panduan Eksperimen Laboratorium Berbasis Kurikulum Merdeka

DISUSUN OLEH: MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP) KIMIA KABUPATEN ACEH SINGKIL

I. PETUNJUK UMUM & KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM (K3)

Praktikum kimia merupakan sarana penting dalam melatih keterampilan proses sains, menguji konsep teoritis, serta menumbuhkan sikap ilmiah siswa. Demi kelancaran dan keselamatan selama kegiatan di laboratorium, seluruh siswa Kelas XII SMA di lingkungan Kabupaten Aceh Singkil wajib mematuhi aturan K3 berikut:

Tata Tertib Laboratorium MGMP Kimia Kab. Aceh Singkil

- Gunakan jas praktikum berlengan panjang, kacamata pengaman (goggles), dan sepatu tertutup.
- Dilarang makan, minum, atau mencicipi bahan kimia dalam bentuk apa pun.
- Pahami sifat bahan kimia melalui label bahaya (flammable, corrosive, toxic) sebelum percobaan dimula.
- Penanganan asam/basa pekat dan larutan beracun wajib dilakukan di dalam lemari asam.
- Sisa limbah larutan kimia harus dibuang pada wadah penampungan limbah yang sesuai, tidak langsung dibuang ke saluran pembuangan umum.

II. PEMBAGIAN MATERI PRAKTIKUM SEMESTER GANJIL & GENAP

NO	JUDUL PERCOBAAN PRAKTIKUM	ALOKASI WAKTU	FOKUS KOMPETENSI SAINS
1	Penurunan Titik Beku Larutan (Sifat Koligatif)	2 JP (2 x 45 menit)	Pengukuran suhu & analisis pengaruh konsentrasi molal
2	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi	2 JP (2 x 45 menit)	Pengendalian variabel (konsentrasi, suhu, luas permukaan)
3	Penyusunan Sel Volta Menggunakan Bahan Lokal/Alami	2 JP (2 x 45 menit)	Pengukuran potensial sel & aplikasi energi terbarukan
4	Reaksi Elektrolisis Larutan KI & Pengamatan Anoda/Katoda	2 JP (2 x 45 menit)	Identifikasi hasil reaksi reduksi-oksidasi & uji indikator
5	Identifikasi Gugus Fungsi Senyawa Organik (Alkohol & Aldehid)	2 JP (2 x 45 menit)	Uji kualitatif dengan pereaksi Fehling & Tollens

III. LEMBAR KERJA PRAKTIKUM UTAMA

PERCOBAAN 01: PENURUNAN TITIK BEKU LARUTAN

SIFAT KOLIGATIF

A. Tujuan Percobaan: Menentukan penurunan titik beku air akibat penambahan zat terlarut non-elektrolit (urea/gula) serta membandingkannya dengan zat elektrolit (NaCl).

B. Alat dan Bahan: Tabung reaksi, gelas kimia 500 mL, termometer (-10°C s.d. 100°C), es batu, garam dapur kaporit/kroto, urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), dan aquades.

C. Dasar Teori Singkat: Penambahan zat terlarut non-volatil ke dalam pelarut murni akan menurunkan tekanan uap pelarut, sehingga titik beku larutan (T_f) lebih rendah daripada titik beku pelarut murni (T_f°). Besarnya penurunan titik beku dirumuskan:

$$\Delta T_f = T_f^{\circ} - T_f = K_f \times m \times i$$

D. Langkah Kerja:

1. Campurkan es batu yang telah dihancurkan dengan garam dapur kasar dalam gelas kimia sebagai campuran pendingin.
2. Isi tabung reaksi A dengan 5 mL aquades murni, masukkan termometer, lalu celupkan ke dalam campuran pendingin hingga membeku. Catat titik bekunya (T_f).
3. Isi tabung reaksi B dengan 5 mL larutan urea 1 M dan tabung C dengan 5 mL larutan NaCl 1 M. Ulangi langkah pendinginan dan catat suhu pembekuan masing-masing.

E. Lembar Pengamatan & Data:

SAMPEL LARUTAN	KONSENTRASI (M)	TITIK BEKU (T_f , $^{\circ}\text{C}$)	PENURUNAN TITIK BEKU (ΔT_f , $^{\circ}\text{C}$)
Aquades Murni	0 m	0,0 $^{\circ}\text{C}$	0,0 $^{\circ}\text{C}$
Larutan Urea	1,0 m		
Larutan NaCl	1,0 m		

PERCOBAAN 02: SEL VOLTA MENGGUNAKAN BUAH LOKAL ACEH SINGKIL

ELEKTROKIMIA

A. Tujuan Percobaan: Menguji potensi elektrokimia dari buah-buahan lokal (Jeruk Nipis/Nanas/Jeruk Bali) sebagai bio-baterai alternatif.

B. Alat dan Bahan: Volt meter / Multimeter digital, kabel dengan penjepit buaya, lempeng Tembaga (**Cu**), lempeng Seng (**Zn**), lampu LED kecil, serta buah jeruk nipis/nanas segar.

C. Langkah Kerja:

1. Siapkan 4 buah jeruk nipis segar. Buat 2 irisan kecil pada tiap buah untuk memasukkan elektroda.
2. Tancapkan lempeng Tembaga (**Cu**) sebagai kutub positif (katoda) dan lempeng Seng (**Zn**) sebagai kutub negatif (anoda) pada masing-masing buah.
3. Hubungkan secara seri elektroda buah menggunakan kabel penjepit buaya.
4. Ukur total tegangan listrik yang dihasilkan menggunakan multimeter, kemudian hubungkan ujung rangkaian ke lampu LED.

D. Lembar Pengamatan & Data:

JUMLAH BUAH TERHUBUNG	TEGANGAN TERUKUR (VOLT)	KONDISI LAMPU LED (NYAL/REDUP/MATI)
1 Buah Jeruk	 V	
2 Buah (Seri)	 V	
4 Buah (Seri)	 V	

IV. FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM SISWA

Setiap siswa/kelompok wajib menyusun laporan praktikum tertulis dengan struktur sistematika sebagai berikut:

1. Judul Percobaan & Tanggal Pelaksanaan
2. Tujuan Praktikum
3. Dasar Teori (Ringkas & Relevan)
4. Alat, Bahan, dan Cara Kerja
5. Hasil Pengamatan (Tabel & Reaksi Kimia)
6. Pembahasan & Analisis Data
7. Kesimpulan & Jawaban Pertanyaan Diskusi

Tim Penyusun MGMP Kimia Kabupaten Aceh Singkil

Modul ini disahkan dan diterbitkan oleh Pengurus MGMP Kimia Kab. Aceh Singkil untuk dipergunakan secara serentak di seluruh SMA/MA Negeri dan Swasta se-Kabupaten Aceh Singkil sebagai standar acuan praktikum kimia kelas XII.