SMAN 1 Caringin

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Sifat Koligatif Larutan: Penurunan Titik Beku

Praktek Pembuatan Es Puter dan Es Aduk Viral

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

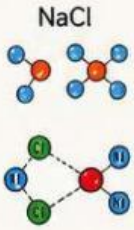
1. Menganalisis fenomena penurunan titik beku dalam pembuatan es.
2. Membandingkan efektivitas penggunaan garam dalam berbagai cara.
3. Menghitung perubahan suhu (ΔT_f) dari data percobaan.

II. PENDAHULUAN

Konsep penurunan titik beku (*freezing point depression*) menjelaskan penurunan suhu **titik beku pelarut murni akibat penambahan zat terlarut non-volatil.**

Rumus yang digunakan untuk menghitung penurunan titik beku:

$$\Delta T_f = K_f \cdot m \cdot i$$



Garam dapur (NaCl) berfungsi dalam menurunkan titik beku es dalam campuran ini. Ion-ion garam mencegah molekul-molekul air merata dan mendekat satu sama lain untuk membentuk kristal es pada suhu biasa. Hal ini membuat suhu campuran es dan garam menjadi jauh lebih rendah, memungkinkan pembekuan adonan es puter lebih cepat.

III. HIPOTESIS

.....

.....

.....

IV. ALAT DAN BAHAN

- Wadah es puter
- Es batu hancur
- Garam dapur/krosok
- Adonan es/susu
- Thermometer
- Gelas/Wadah es aduk
- Buah beku (Viral)

V. LANGKAH PENGERJAAN

1. Mengukur suhu awal sistem es batu & es batu garam sebelum pengolahan es.
2. Menyiapkan sistem pendingin (es batu, es buah segar & dapur/krosok).
3. Menyiapkan es buah (buah potong) & buah beku (Viral).
4. Memasukkan adonan es puter & es aduk ke wadah masing-masing.
5. Memonitor secara berkala suhu sistem di sekitar wadah.
6. Mencatat waktu pembekuan adonan es puter dan es aduk (Viral).

VI. DATA PENGAMATAN

Tabel 1: Es Puter (Pakai Garam)

Waktu (Menit)	Suhu Sistem (°C)	Tekstur Es

Tabel 2: Es Aduk (Buah Beku)

Waktu (Menit)	Suhu Sistem (°C)	Tekstur Es

VII. ANALISIS DATA

1. Mengapa suhu campuran es dan garam lebih rendah dibanding suhu es batu saja?

   .....

   .....

2. Bagaimana pengaruh penggunaan buah beku terhadap suhu produk es aduk?

   .....

   .....

3. Manakah metode (es puter vs es aduk) yang lebih cepat membeku? Mengapa?

   .....

VIII. KESIMPULAN

.....

.....

.....

Identitas Per Kelompok: **No. Kelompok:** _____

No.	Nama Anggota Kelompok	No. Absen	Tandatangan
1			
2			
3			
4			
5			

LIVEWORKSHEETS