LEMBAR KERJA SISWA

KELOMPOK

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Kelas :

Hari/Tanggal :

- **Tujuan Praktikum**
  Untuk memahami hidrolisis garam, menentukan sifat, jenis, dan pH larutan garam, serta menerapkan perhitungannya dalam pembuatan telur asin khas Sasak Secara Ilmiah.
- **Landasan Teori**

  Teloq Asin merupakan sebutan bagi telur asin khas Sasak yang dibuat dengan merendam telur itik dalam campuran garam, tanah liat, dan abu gosok. Proses pengasinan ini melibatkan hidrolisis garam, yang memengaruhi pH larutan perendaman serta sifat fisik dan kimia telur. Hidrolisis garam terjadi ketika kation atau anion dari garam bereaksi dengan air, menghasilkan larutan yang bersifat asam, netral, atau basa, bergantung pada komponen penyusunnya.

  Dalam pembuatan telur asin khas Sasak, garam NaCl tidak mengalami hidrolisis karena berasal dari asam kuat (HCl) dan basa kuat (NaOH), sehingga larut dalam air tanpa mengubah pH, tetapi tetap berperan dalam osmosis untuk membantu garam masuk ke dalam telur. Garam NaCl berasal dari asam kuat (HCl) dan basa kuat (NaOH), sehingga tidak mengalami hidrolisis dalam air. Ketika dilarutkan dalam air, NaCl hanya mengalami ionisasi sebagai berikut:

  $$NaCl\ (s) \rightarrow Na^{+}(aq) + Cl^{-}(aq)$$

  Karena ion Na^{+} dan Cl^{-} tidak bereaksi dengan air, larutan tetap netral dengan pH = 7. Abu gosok dan cangkang telur yang mengandung $CaCO_3$ mengalami hidrolisis parsial, karena berasal dari asam lemah (H_2CO_3) dan basa kuat ($Ca(OH)_2$). Namun efeknya kecil dalam mengubah pH larutan. Abu gosok mengandung kalsium karbonat ($CaCO_3$) yang berasal dari asam lemah (H_2CO_3) dan basa kuat ($Ca(OH)_2$), sehingga mengalami hidrolisis parsial dan membentuk larutan bersifat basa.

LIVEWORKSHEETS

Reaksi ionisasi $CaCO_3$ dalam air:

$$CaCO_3\ (s) \rightleftharpoons Ca^{2+}(aq) + CO_3^{2-}(aq)$$

Ion CO_3^{2-} akan bereaksi dengan air dalam reaksi hidrolisis berikut:

$$CO_3^{2-}(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HCO_3^{-}(aq) + OH^{-}(aq)$$

Reaksi ini menghasilkan ion OH^-, sehingga larutan bersifat basa (pH > 7). Kondisi ini mempercepat denaturasi protein dalam kuning telur, menyebabkan teksturnya lebih keras. Hal ini menyebabkan larutan meningkatkan pH, sehingga mempercepat denaturasi protein dalam kuning telur dan menghasilkan tekstur yang lebih keras.

Tanah liat mengandung Al_2O_3 (alumina) dan SiO_2 (silika), yang merupakan senyawa dari asam lemah dan basa lemah, sehingga mengalami hidrolisis sempurna.

Reaksi hidrolisis Al_2O_3 dalam air:

$$Al_2O_3(s) + 6H_2O(l) \rightleftharpoons 2Al(OH)_3(s)$$

$Al(OH)_3$ adalah amfoter, sehingga dalam kondisi asam dapat larut sebagai:

$$Al(OH)_3(s) + 3H^{+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3H_2O(l)$$

Sedangkan dalam kondisi basa dapat larut sebagai:

$$Al(OH)_3(s) + OH^{-}(aq) \rightarrow [Al(OH)_4]^{-}(aq)$$

Karena Al_2O_3 berasal dari basa lemah, larutan yang dihasilkan bersifat basa (pH 8). Hal ini menyebabkan garam meresap lebih lambat ke dalam telur, sehingga kuning telur lebih padat dan putih telur lebih kenyal.

Dalam proses ini, pH larutan berperan penting dalam menentukan karakteristik telur asin, terutama dalam hal koagulasi albumin (protein putih telur) dan denaturasi lemak dalam kuning telur. Kondisi larutan yang lebih basa mempercepat proses penguapan air dalam kuning telur, menyebabkan warna oranye lebih pekat dan tekstur yang lebih keras, suatu fenomena yang dikenal sebagai salting out. Dengan demikian, hidrolisis garam dalam pembuatan telur asin khas Sasak menunjukkan bagaimana sifat, jenis, dan pH larutan garam berpengaruh terhadap perubahan protein dan lemak dalam telur. Pemahaman konsep ini sangat penting dalam mengoptimalkan proses pembuatan telur asin berbasis etnosains agar tetap mempertahankan kualitas dan ciri khasnya.

- **Alat dan Bahan**

- Alat dan Bahan

1. 4 buah wadah
2. Abu gosok ($CaCO_3$)
3. Air secukupnya
4. Garam dapur (NaCl)
5. Kertas indikator universal
6. Sarung tangan

LIVEWORKSHEETS

7. Spatula atau sendok
8. Tanah liat
9. Telur bebek (4 butir

- Prosedur kerja

1. **Pembuatan Adonan Pembalut Telur**
   a. Campurkan 100 gram garam dapur, dan 200 gram tanah liat dalam satu wadah.
   b. Tambahkan air sedikit demi sedikit hingga membentuk pasta yang dapat digunakan untuk membalut telur.
   c. Aduk hingga merata.
2. **Pengukuran pH Campuran**
   a. Ambil sedikit adonan dan larutkan dalam 50 mL air.
   b. Celupkan kertas indikator universal atau pH meter untuk mengukur pH.
   c. Catat hasil pengamatan.
3. **Proses Pembalutan Telur**
   a. Gunakan sarung tangan untuk mengambil adonan.
   b. Balut setiap telur bebek dengan adonan secara merata.
   c. Balut kembali dengan abu gosok
   d. Masukkan ke dalam wadah tertutup, lalu diamkan selama 7 hari untuk proses pemeraman.
4. **Pemeriksaan Setelah Pemeraman**
   a. Setelah 7 hari, ambil telur dan bersihkan adonan pembalutnya.
   b. Rebus telur dalam air mendidih selama 15 menit.
   c. Kupas telur, kemudian amati dan catat perubahan tekstur putih dan kuning telur.

- **Hasil Pengamatan**

No	Jenis Garam dalam Campuran	Perubahan Warna Indikator	Sifat Larutan	Jenis Larutan	pH Larutan
1	**NaCl (Garam Dapur)**				
2	**Tanah Liat (Alumina)**				
3	**Abu Gosok (Kalsium Karbonat)**				
4	**Larutan Garam Campuran (Garam + Tanah liat + Abu gosok)**				

LIVEWORKSHEETS

- **Pembahasan**

  Analisislah data yang diperoleh dengan menjawab pertanyaan berikut:

  1. Mengapa garam NaCl tidak mengalami hidrolisis dalam air, sedangkan abu gosok ($CaCO_3$) mengalami hidrolisis parsial? Jelaskan berdasarkan sifat asam dan basa penyusunnya serta tuliskan reaksi hidrolisisnya!

  2. Mengapa pH larutan abu gosok yang mengandung $CaCO_3$ lebih tinggi dibandingkan pH larutan garam NaCl? Jelaskan berdasarkan reaksi hidrolisis yang terjadi!

  3. Jika suatu larutan garam memiliki pH lebih dari 7, jenis hidrolisis apa yang terjadi? Berikan contohnya!

  4. Jika sebuah larutan abu gosok memiliki konsentrasi $CaCO_3$ sebesar 0,05 M, dan nilai Kb untuk CO_3^{2-} adalah $2{,}1 \times 10^{-4}$, hitunglah pH larutan tersebut!

LIVEWORKSHEETS

5. Simpulkan bagaimana perbedaan pH larutan dari abu gosok, tanah liat, dan NaCl memengaruhi proses hidrolisis dalam pembuatan telur asin!

- **Hasil Diskusi**

LIVEWORKSHEETS