



Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

# E-LKPD

Berbasis Self Organized Learning Environment (SOLE)

## DERAJAT KEASAMAN

P e r t e m u a n 4



Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Dosen Pembimbing:  
Sri Haryati, S.Pd., M.Si  
Dr. Lenny Anwar S, S.Si., M.Si

Disusun Oleh:  
Fatimah Septia Putri

Kelas

# XI

SMA/MA



## Identitas E-LKPD

Mata Pelajaran : Kimia  
Penyusun : Fatimah Septia Putri  
Materi : Asam basa  
Fase/Kelas : F/Kelas XI  
Jenjang : SMA/MA  
Waktu Pengerjaan : 60 Menit

### Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH larutan asam basa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

### Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menghitung konsentrasi ion  $H^+$  dan  $OH^-$  dalam larutan berdasarkan kesetimbangan ion dalam larutan
- Peserta didik mampu menghitung pH larutan asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah



## QUESTION

**i** Bacalah wacana berikut dengan cermat!

Pernahkah kamu berpikir mengapa yogurt memiliki rasa asam yang khas, sementara susu terasa tawar atau sedikit manis? Padahal keduanya berasal dari bahan yang sama yaitu susu segar (Ilham, 2024).

Perbedaan rasa ini berhubungan erat konsep pH, dimana susu segar umumnya memiliki pH netral hingga sedikit asam yaitu sekitar pH 6,5— 6,8. Namun saat susu difermentasi menjadi yogurt, bakteri baik seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* mengubah laktosa (gula susu) menjadi asam laktat. Akibatnya pH yogurt turun menjadi sekitar pH 4—5, dan inilah yang membuat rasanya lebih asam dan segar (Arkan, dkk. 2021).

Nah, perbedaan pH ini dapat dinyatakan dalam angka. Selain itu, kita dapat menentukan mana senyawa yang bersifat asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah.



doc. google.com  
Gambar 4.1 Susu



doc. google.com  
Gambar 4.2 Yogurt





Berdasarkan beberapa wacana yang telah kamu cermati, diskusikanlah bersama teman kelompokmu untuk membuat pertanyaan. Tulislah pertanyaan tersebut di kolom yang sudah disediakan!

1.....

2.....

3.....



## INVESTIGATION



Setelah kamu membuat beberapa pertanyaan, silakan ikuti tahapan dari kegiatan investigasi berikut!



### Mengorganisasi Peserta Didik



Tontonlah video proses pengolahan rebung sebelum dikonsumsi. Perhatikan setiap tahapannya dengan cermat.



Video perhitungan derajat  
keasaman

Sumber: <https://youtu.be/U1fypC2dFaA?si=EGH7Z2ixJM8Sw39G>



## Eksplorasi dan Penyelidikan Peserta Didik



Bacalah materi singkat berikut dengan meng-klik ikon akses atau scan barcode yang tertera! Kamu juga dapat mencari referensi lain melalui sumber buku dan internet.



### Materi 3 : Derajat Keasaman

Klik untuk mengakses



#### INFO KIMIA



Wilhelm Ostwald (1853-1932) seorang ilmuwan kimia dan fisika asal jerman yang mengembangkan teori derajat ionisasi. Ia mengembangkan teori ionisasi dan disosiasi elektrolit, yang menjelaskan bagaimana asam dan basa melepaskan ion-ion dalam larutan. Berkat kontribusinya ini, Ostwald menerima penghargaan Nobel Kimia pada tahun 1909.



## Monitoring Peserta Didik



Setelah kamu menonton video dan membaca materi singkat, silakan jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Melalui proses eksplorasi dan penyelidikan yang telah dilakukan, apa yang menjadi jawaban dari pertanyaan yang telah kamu buat di tahap question?



2. Apa yang menyebabkan yogurt memiliki rasa lebih asam dibanding susu segar? dan jelaskan hubungan antara proses fermentasi, jumlah ion  $H^+$  dan tingkat keasaman (pH).

3. Sebutkan perbedaan antara larutan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah berdasarkan sifat ionisasinya dan berikan contohnya!

4. Diketahui larutan  $HCl$   $0,01\ M$  dalam air. Hitunglah pH larutan tersebut!

5. Sebuah larutan basa  $NaOH$  memiliki konsentrasi  $0,001\ M$ . Hitunglah pH larutannya

6. Larutan basa lemah  $\text{NH}_3$  memiliki konsentrasi 0,2 M dan nilai konstanta basa  $10^{-5}$ . Hitunglah pH larutan tersebut!

7. Larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  0.02 M diberikan dalam jumlah berlebih, hitunglah konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dan pH larutan tersebut!

8. Yogurt mengandung asam laktat ( $K_a = 1,4 \times 10^{-4}$ ) dan cuka yang mengandung asam asetat ( $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ ). Manakah yang lebih asam? Jelaskan alasannya berdasarkan perhitungan konsentrasi ion  $\text{H}^+$



## REVIEW

Buatlah Kesimpulanmu pada kolom dibawah ini berdasarkan materi yang sudah dipelajari!

Presentasikanlah hasil diskusi yang telah kamu dan kelompokmu kerjakan di depan kelas!



## Daftar Pustaka

- Arkan, N. D., Setyawardani, T., & Astuti, T. Y. (2021). Pengaruh penggunaan pektin nabati dengan persentase yang berbeda terhadap nilai pH dan total asam tertitiasi yogurt susu sapi. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(1), 1-7.
- Grace, E. (2024). Padahal Terbuat dari Susu, Kenapa Yoghurt Memiliki Rasa Asam? [https://bobo-grid-id.cdn.ampproject.org/v/s/bobo.grid.id/amp/084007233/padahal-terbuat-dari-susu-kenapa-yoghurt-memiliki-rasa-asam?amp\\_gsa=1&amp\\_js\\_v=a9&usqp=mq331AQIUAKwASCAAgM](https://bobo-grid-id.cdn.ampproject.org/v/s/bobo.grid.id/amp/084007233/padahal-terbuat-dari-susu-kenapa-yoghurt-memiliki-rasa-asam?amp_gsa=1&amp_js_v=a9&usqp=mq331AQIUAKwASCAAgM). Diakses pada 22 Mei 2025.
- Ibunda, M. R., Deria, A., Ratumape, A., & Fevria, R. (2022). Pengaruh Pemberian Gula pada Yoghurt (*Lactobacillus bulgaricus*) Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 2, No. 2, pp. 453-459).
- Ilham, C. (2024). Proses Fermentasi Yogurt, Melibatkan Bakteri Apa Saja? <https://tirto.id/fermentasi-susu-menjadi-yogurt-apa-saja-bakteri-yang-digunakan-gaoS>. Diakses pada 22 Mei 2025.
- Rusanti, W. D. (2016). Pengaruh penambahan lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap kekentalan dan derajat keasaman (pH) pada minuman yogurt. *Prosiding Semnastek*.

