

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## LARUTAN ASAM DAN BASA

**Nama** \_\_\_\_\_  
**Nomor Absen** \_\_\_\_\_  
**Kelas** \_\_\_\_\_  
**Hari, Tanggal** \_\_\_\_\_



### I. Tujuan:

Peserta didik dapat menentukan sifat larutan asam, basa, dan garam yang ada di lingkungan sehari-hari dengan indikator buatan dan alami.

### II. Landasan Teori

Asam dan basa awalnya didefinisikan secara organoleptis yaitu asam adalah zat yang rasanya masam sedangkan basa adalah zat yang rasanya pahit. Zat yang biasa ditentukan sifat asam-basanya dengan cara seperti itu adalah zat yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti rasa jeruk, rasa sabun, dan sebagainya. Namun tidak semua zat kimia dapat ditentukan dengan cara seperti itu karena akan sangat berbahaya.

Dalam perkembangannya, untuk menentukan suatu zat asam atau basa digunakan indikator (zat penunjuk) yang dapat memberikan warna berbeda pada larutan asam dan basa. Salah satu indikator asam-basa yang umum digunakan adalah kertas laksam merah dan biru. Larutan asam akan mengubah kertas laksam biru menjadi merah dan larutan basa akan mengubah kertas laksam merah menjadi biru. Sedangkan larutan yang bersifat netral tidak akan menyebabkan perubahan warna kertas laksam merah maupun laksam biru.

Selain kertas laksam merah dan biru, terdapat larutan indikator asam-basaperubahan warnanya ditentukan oleh keasaman ( $pH$ ) larutan. Indikator seperti ini dapat digunakan untuk memprediksi harga derajat keasaman ( $pH$ ) suatu larutan karena mengalami perubahan warna pada rentang  $pH$  tertentu.

Selain indikator pabrikan, beberapa bahan alam juga bisa dijadikan sebagai indikator alami karena dapat memberikan warna berbeda pada larutan asam dan basa. Bahan alam tersebut dihaluskan kemudian diambil sarinya (diekstraks) menggunakan pelarut tertentu, misalnya dengan air panas.

**Tabel Beberapa Indikator Alami**

Ekstrak Tanaman	Warna Asli	Warna dalam Asam	Warna dalam Basa
Kubis Merah	Ungu/Merah	Merah Muda	Hijau
Bunga Sepatu	Merah Tua	Merah	Kuning
Bunga Mawar	Merah Muda	Merah Muda	Hijau
Bayam Merah	Merah	Merah Muda	Kuning
Kunyit	Jingga/Orange	Kuning	Merah
Geranium	Merah	Jingga/Orange	Kuning
Kol Ungu	Ungu	Merah Muda	Biru Muda
Kulit Manggis	Merah/Ungu	Orange	Merah Bata

### **III. Pertanyaan Awal**

#### **A. Pilihan Ganda**

1. Perhatikan ciri-ciri larutan berikut!
  1. Menyebabkan korosi pada logam
  2. Mengubah warna laksam biru menjadi merah
  3. Rasanya masam
  4. Di dalam larutan melepaskan ion hidroksil
  5. Mudah bersenyawa dengan air

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, yang merupakan ciri-ciri larutan asam adalah ....

  - A. 1, 2, dan 3
  - B. 1, 3, dan 4
  - C. 2, 3, dan 4
  - D. 2, 3, dan 5
2. Kertas laksam merah jika dimasukkan dalam suatu larutan sehingga menghasilkan warna merah, maka larutan tersebut bersifat ...
 

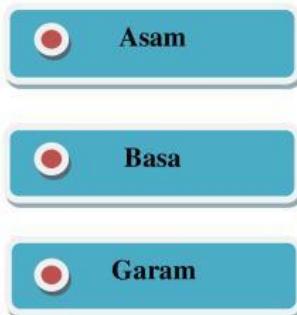
A. Basa	C. Netral
B. Garam	D. Asam
3. Bahan-bahan dilingkungan kita ada yang termasuk asam,basa. Kelompok bahan berikut yang termasuk asam adalah ...
 

A. Sari buah, air kapur, asam klorida	C. Jeruk nipis, sabun, alcohol
B. Air sabun, air abu, air	D. Sari buah, belimbing wuluh, cuka
4. Jika kertas laksam biru dicelupkan ke dalam larutan asam, maka warnanya akan ...
  - A. tetap biru
  - B. berubah menjadi hijau
  - C. berubah menjadi merah
  - D. berubah menjadi kuning
5. Yang termasuk larutan asam adalah ....
  - A. air sabun
  - B. air jeruk
  - C. air gula
  - D. air kapur

### B.Soal Join Arrow

Tarik garis lalu pasangkan nama larutan dan sifatnya yang sesuai!

No.	Larutan	
1	Larutan Sabun	
2	Larutan Cuka	
3	Soda kue	



### IV. Alat dan Bahan

Alat yang dipergunakan pada percobaan ini adalah:

1. Pipet tetes
2. Pelat tetes
3. Indikator buatan (lakmus merah dan lakmus biru)
4. Indikator alami (ekstrak kubis ungu)
5. Gelas plastik
6. Pengaduk

Adapun bahan yang dipergunakan antara lain:

1. Air
2. Larutan cuka
3. Air deterjen
4. Sprite (minuman berkarbonasi)
5. Larutan garam dapur
6. Kubis ungu

### V. Langkah Kerja

1. Siapkan lakmus merah dan lakmus biru pada pelat tetes!
2. Teteskan 1 tetes larutan cuka pada masing-masing lakmus, perhatikan perubahan warna yang terjadi!
3. Isikan hasil pengamatan kalian ke dalam tabel 1!
4. Ulangi langkah nomor 2 dan 3 dengan menggunakan air deterjen, sprite, dan larutan garam dapur!
5. Teteskan masing-masing 2 tetes larutan cuka, air deterjen, sprite, dan larutan garam pada pelat tetes! Perhatikan warna masing-masing larutan itu!
6. Teteskan pada masing-masing larutan itu, 2 tetes ekstrak kubis ungu. Amati yang terjadi dan perhatikan warna masing-masing larutan!
7. Isikan hasil percobaan kalian pada tabel 2!

## VI. Tabel Hasil Pengamatan

### A. Tabel 1 Pengamatan dengan Indikator Buatan (Lakmus Merah dan Biru)

No.	Nama zat	Perubahan pada		Sifat larutan
		Lakmus merah	Lakmus biru	
1	Larutan cuka	....	....	....
2	Air deterjen	....	....	....
3	Sprite	....	....	....
4	Larutan garam dapur	....	....	....

### B. Tabel 2 Pengamatan dengan Indikator Alami (Kubis Ungu)

No.	Nama Zat	Warna zat sebelum ditetesi ekstrak	Warna indikator alami (ekstrak)	Warna zat setelah ditetesi ekstrak
1	Larutan cuka	....	....	....
2	Air deterjen	....	....	....
3	Sprite	....	....	....
4	Larutan garam dapur	....	....	....

## VII. Analisis Data Hasil Percobaan

1. Bagaimanakah warna kertas laksus merah dan laksus biru setelah ditetesi larutan cuka?

Jawab:

.....  
.....

2. Bagaimanakah warna kertas laksus merah dan laksus biru setelah ditetesi air deterjen?

Jawab:

.....  
.....

3. Bagaimanakah warna kertas laksus merah dan laksus biru setelah ditetesi larutan garam dapur?

Jawab:

.....  
.....

4. Bagaimanakah kecenderungan perubahan warna dari ekstrak kubis ungu di dalam larutan asam?

Jawab:

.....  
.....

5. Bagaimanakah kecenderungan perubahan warna dari ekstrak kubis ungu di dalam larutan basa?

Jawab:

.....  
.....

### **VIII. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil percobaan ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Dalam larutan asam, laksam biru berubah warna menjadi ...., sedangkan laksam merah ....
2. Dalam larutan basa, laksam merah berubah warna menjadi ...., sedangkan laksam biru ....
3. Ekstrak kubis ungu bila bercampur dengan larutan asam akan berubah warna menjadi ...., dan bila dicampur dengan basa akan berubah warna menjadi ....
4. Contoh larutan dalam kehidupan sehari-hari yang bersifat asam adalah ....
5. Contoh larutan dalam kehidupan sehari-hari yang bersifat basa adalah ....