# Lembar Kerja Peserta Didik

# Asam Basa

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

kelas XI

LIVEWORKSHEETS

# ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Ani istiaty, S.Pd

**Kompetensi Dasar**

3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan

4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan

## PETUNJUK

1. Baca dan pahami materi larutan asam basa yang disajikan dalam LKPD dengan hati-hati.
2. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi larutan asam basa.
3. Diskusikanlah bersama teman satu kelompokmu.
4. Jawablah pertanyaan dalam E-LKPD melalui aplikasi *liveworksheet* dengan benar.
5. Waktu yang disediakan 60 menit.
6. Jika ada materi atau pertanyaan yang kurang dipahami, tanyakan pada guru.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran dan menggali informasi berbantuan Elektronik Lembar Kegiatan Peserta Didik (E-LKPD) dengan menggunakan aplikasi Liveworksheet melalui percobaan peserta didik diharapkan dapat :

1. **Mengidentifikasi** ciri-ciri larutan yang bersifat asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat
2. **Mengelompokkan** larutan yang bersifat asam dan basa menggunakan indikator lakmus alami dengan tepat
3. **Mengidentifikasi** sifat larutan asam dan basa menggunakan indikator lakmus alami dengan tepat
4. **Menganalisis** konsep asam basa menurut teori Arrhenius dengan tepat
5. **Menganalisis** sifat larutan asam basa menggunakan indicator lakmus alami dan lakmus pabrik dengan tepat
6. **Membuat** produk kertas lakmus dari bahan alami dengan tepat
7. **Melakukan** uji larutan asam basa menggunakan indicator alami dan indikator buatan pabrik dengan tepat
8. **Mempresentasikan** hasil karya lakmus dari bahan alam



LIVEWORKSHEETS

## A. Dasar Teori

### Indikator Asam Basa

Untuk menganalis suatu zat bersifat asam atau basa kita tidak boleh sembarangan mencicipi atau memegangnya, karena akan sangat berbahaya. Contoh asam sulfat ($H_2SO_4$), dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai accuzuur (air aki).bila asam sulfat terkena tangan akan melepuh seperti luka bakar dan bila terkena mata akan buta. Contoh lain, natrium hidroksida (NaOH) banyak digunakan untuk membersihkan saluran air bak cuci, bila terkena tangan akan terasa licin dan gatal-gatal serta tangan mudah terluka iritasi. Jadi, bagaimana caramengenali zat bersifat asam atau basa? Cara yang tepat untuk menentukan sifat asam dan basa adalah dengan menggunakan zat penunjuk yang disebut indikator.

***"Indikator asam basa adalah zat yang dapat berbeda warna dalam lingkungan asam dan basa."***

### Identifikasi Asam-Basa Menggunakan Kertas Lakmus

Identifikasi asam-basa menggunakan kertas lakmus dapat dilakukan dengan cara mengamati perubahan warna kertas lakmus ketika bereaksi dengan larutan. Ada dua jenis kertas lakmus yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru.

Kertas lakmus merah jika dicelupkan ke dalam larutan asam tidak akan berubah warna, tetapi jika dicelupkan ke dalam larutan basa akan berubah warna menjadi biru.

Kertas lakmus biru jika dicelupkan ke dalam larutan asam akan berubah menjadi merah,tetapi jika dicelupkan ke dalam larutan basa tidak akan berubah warna.



LIVEWORKSHEETS

**Identifikasi Asam-Basa Menggunakan Indikator Alami**

Terdapat berbagai tanaman yang dapat digunakan sebagai indikator alami untuk menunjukkan sifat suatu larutan indikator alami tersebut antara lain adalah bunga sepatu, kunyit, ubi ungu dan lain-lain syarat untuk dapat atau tidaknya suatu tanaman itu untuk dijadikan sebagai indikator alami ialah terjadinya perubahan warna jika ekstraknya diteteskan pada larutan asam maupun basa. Berikut bahan-bahan alami indikator asam basa

**Tabel 1.1 Beberapa indikator alami dan Perubahan Warnanya**

| No | Zat Indikator | Warna | |
|---|---|---|---|
| | | Asam | Basa |
| 1. | Kunyit | Kuning | Jingga |
| 2. | Bunga Sepatu | Merah | Kuning |
| 3. | Daun pacar air | Merah | Kuning |
| 4. | Bunga nusa indah | Merah | Kuning |
| 5. | Kubis ungu | Merah Muda | Hijau Kebiruan |
| 6. | Umbi bit | Biru | Merah |
| 7. | Bunga bugenvil | Ungu | Kuning |
| 8. | Bunga mawar merah | Merah muda | Hijau |
| 9. | Bunga Kana | Merah | Kuning |
| 10. | Kulit manggis | Cokelat Kemerahan | Biru kehitaman |
| 11. | Bunga Anggrek | Merah muda | Hijau kemerahan |
| 12. | Bunga Kamboja | Cokelat muda | Cokelat tua |

***Kegiatan 1 dan 2 : Penentuan proyek dan perancangan langkah-langkah proyek***

Untuk melakukan percobaan, amatilah video berikut ini!

https://youtu.be/QCBpLq7E6X0



LIVEWORKSHEETS

## *Kegiatan 3 : Membantu peserta didik melakukan penggalian informasi yang diperlukan*

1. Alat dan Bahan

| Alat : | Bahan : |
|---|---|
| 1. Blender/cawan porselin | - Aquadest (pelarut polar) |
| 2. Beaker glass | - Bunga Rosella, bunga sepatu, |
| 3. Kertas Saring | - Kunyit, bunga kertas, bunga mawar |
| 4. Cawan porselen | - larutan asam |
| 5. pengaduk | - larutan basa |
| 6. Pipet tetes | - etanol (pelarut non polar) |

2. Prosedur Kerja

- Langkah kerja pembuatan kertas lakmus alami

1. Siapkan alat yang diperlukan
2. Siapkan kertas saring yang sudah dipotong kecil-kecil berukuran 10 x 10 cm
3. Timbang sampel sebanyak 25 gram dalam kaca arloji
4. Gerus (haluskan) sampel 25 gr sampai halus ke dalam cawan porselin (blender) Tambahkan 50 ml etanol ke dalamnya
5. Saring larutan sampel menggunakan saringan hingga menghasilkan ekstrak
6. Rendam kertas saring yang sudah disiapkan ke dalam ekstrak yang sudah di saring sebelumnya, selama ± 10 menit
7. Angkat dan jemur di atas permukaan logam selama 10 menit di bawah sinar matahari
8. Setelah kering lalu tempel dengan kertas foto menggunakan double type
9. Kertas lakmus pun jadi dan siap digunakan

- Perlakuan uji produk menggunakan larutan asam, basa, dan garam
  a. Celupkan produk ke dalam laturan asam
  b. Amati perubahan warna yang terjadi
  c. Ulangi perlakuan dari a-c dengan larutan basa dan garam
- Perlakuan uji 8 buah larutan menggunakan produk (lakmus Rosella, lakmus Sepatu, lakmus bunga kertas, lakmus bunga mawar, lakmus kunyit, dan lakmus buatan pabrik)



LIVEWORKSHEETS

1) Siapkan 8 macam larutan berbeda ke dalam masing-masing beaker glass dengan ukuran masing-masing 25 ml larutan (larutan NaOH. HCl, garam, jeruk, sabun, cuka, kapur, pemutih pakaian)
2) Celupkan kertas lakmus Rosella, Lakmus Sepatu, dan lakmus Kunyit ke masing-masing larutan
3) Amati dan catat perubahan warna yang terjadi pada tabel hasil pengamatan
4) Celupkan kertas lakmus merah dan lakmus biru ke masing-masing larutan
5) Amati dan catat perubahan warna yang terjadi pada tabel hasil pengamatan

***Kegiatan 4 : merumuskan hasi pengerjaan proyek***

Setelah melakukan percobaan dan diskusi bersama anggota kelompoknya, kerjakan isian kolom di bawah ini!

Tabel 1.1 Hasil pengamatan

| No | Ekstrak alami | Warna kertas lakmus yang dihasilkan setelah dilakukan perendaman | Uji lakmus alami | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Asam | Basa | Garam |
| 1 | Bunga Rosella | | | | |
| 2 | Bunga sepatu | | | | |
| 3 | Bunga Kertas | | | | |
| 4 | Bunga Mawar | | | | |
| 5 | kunyit | | | | |

Tabel 1.2 Hasil pengamatan

| No | Larutan yang diuji | Perubahan warna lakmus alami | | | | | Uji lakmus pabrik | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bunga Rosella | Bunga Sepatu | Bunga Kertas | Bunga Mawar | Kunyit | Lakmus merah | lakmus biru |
| 1 | Larutan HCl | | | | | | | |
| 2 | Larutan NaOH | | | | | | | |
| 3 | Larutan garam | | | | | | | |
| 4 | Larutan jeruk | | | | | | | |
| 5 | larutan sabun | | | | | | | |



LIVEWORKSHEETS

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Larutan cuka | | | | | | | |
| 7 | Larutan kapur | | | | | | | |
| 8 | Larutan pemutih pakaian | | | | | | | |

**Pertanyaan**

1. Bahan alam apa saja yang bisa dijadikan bahan dasar membuat inikator lakmus alami?

**Jawaban :**

2. Mengapa bunga Rosella, bunga Sepatu, bunga Kertas, bunga Mawar dan Kunyit menjadi bahan dasar pembuatan kertas lakmus alami?

**Jawaban :**

3. Mengapa dalam tahap pembuatan perlu ditambahkan air dan etanol?

**Jawaban :**



LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan hasil analisis dan diskusi sesama anggota kelompoknya dapat dibuat kesimpulan,

(kerjakan isian dalam kolom di bawah ini!)

Kelompokkan larutan-larutan yang sudah diuji ke dalam jenisnya

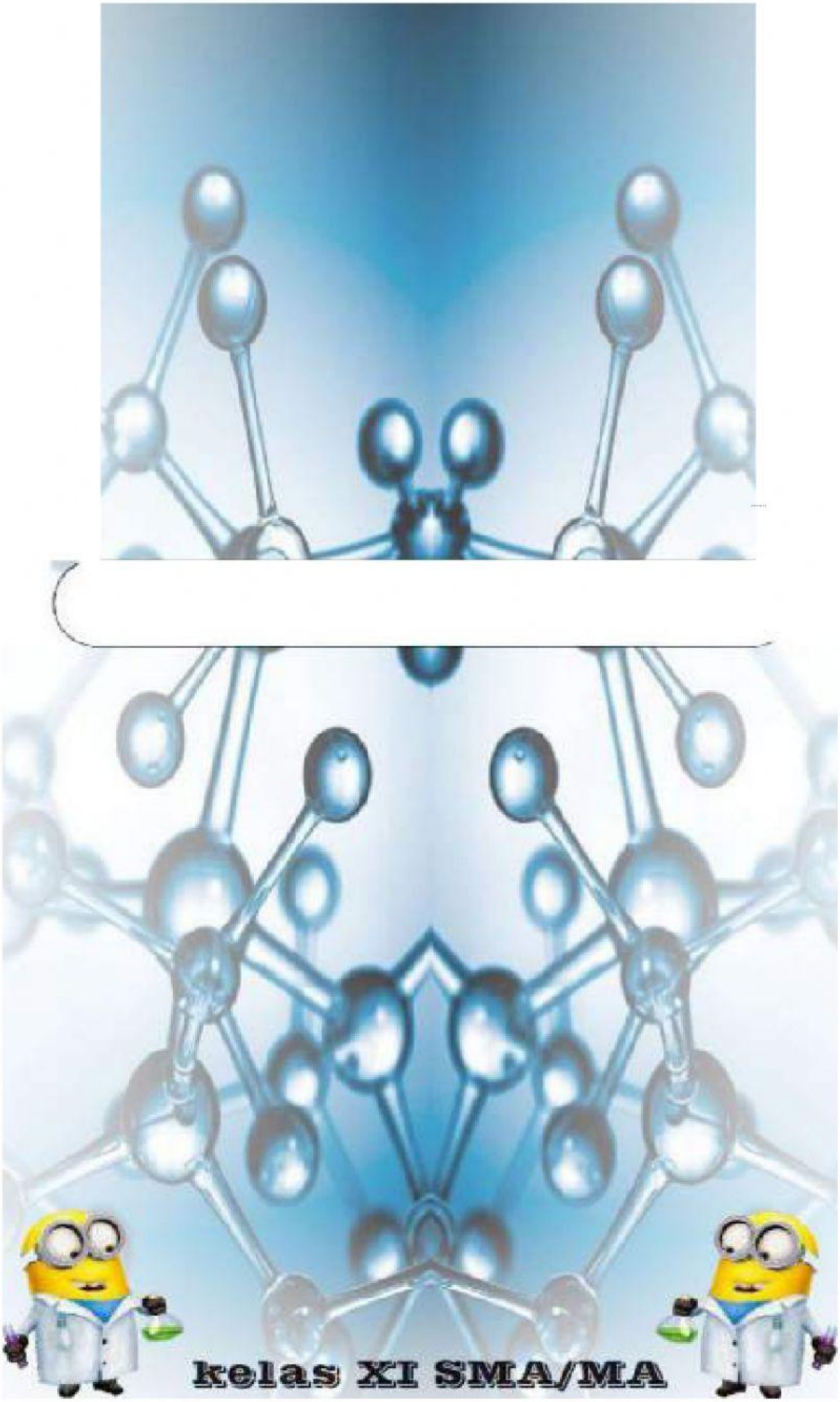
| No | Larutan | Jenis | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Asam | Basa | netral |
| 1 | Larutan HCl | | | |
| 2 | Larutan NaOH | | | |
| 3 | Larutan garam | | | |
| 4 | Larutan jeruk | | | |
| 5 | Larutan sabun | | | |
| 6 | Larutan cuka | | | |
| 7 | Larutan kapur | | | |
| 8 | Larutan pemutih | | | |

***Kegiatan 5 Menyajikan hasil proyek***

Presentasikan hasil produk masing-masing kelompok dengan meminta pendapat atau kritik kepada anggota kelompok lain kemudian tuliskan kesimpulan materi pembelajaran hari ini!

**Jawaban :**

LIVEWORKSHEETS




LIVEWORKSHEETS