SEKOLAH PASCA SARJANA USK

Lembar Kerja Peserta Didik

ASAM BASA

Berbasis Kearifan Lokal

Disusun Oleh :
Maqfirah

Tingkat
SMA/MA
KELAS XI

LIVEWORKSHEETS

ASAM BASA DENGAN KEARIFAN LOKAL

Sadarkah kita seringkali sebenarnya kita menemukan produk yang berkaitan dengan konsep asam dan basa disekitar lingkungan kita yang telah diturunkan dari generasi ke generasi selanjutnya oleh orang-orang terdahulu kita. Salah satu produk asam basa dilingkungan sekitar kita yang dapat dengan mudah kita kenali adalah asam sunti.

Gambar 1.3 Asam sunti

Gambar 1.4 Belimbing wuluh yang sedang dijemur untuk dijadikan asam sunti

Asam sunti adalah salah satu produk khas yang dibuat oleh masyarakat aceh dari belimbing wuluh yang difermentasikan dengan cara dijemur dalam waktu yang lama. Hampir rata-rata produk satu ini tersedia di dapur-dapur rumah masyarakat aceh, sebab produk ini digunakan sebagai bumbu dapur khas aceh yang menghasilkan rasa yang unik. Masakan yang dibuat dengan menggunakan produk ini contohnya asam keung, tumeh keumamah, dll.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Murna Muzaifa (2018 : 42), senyawa asam yang terkandung dalam asam sunti antara lain adalah asam oksalat, asam sitrat, asam laktat, asam malat, dan asam askorbat dengan kadar pada 50 gram asam sunti yang telah diperam selama 1 tahun berturut-turut yakni 687,33 ppm, 20,85 ppm, 50,62 ppm, 18,30 ppm, dan 98,85 ppm.

Gambar 1.5 Tumbuhan Brotowali

Gambar 1.6 Tumbuhan Brotowali yang telah dijadikan jamu

Produk lainnya yang dapat kita temui dilingkungan kita adalah jamu brotowali. Jamu brotowali bagi kebanyakan masyarakat tradisional di aceh digunakan sebagai obat penurun kolestrol tubuh dan penurun kadar gula darah yang menyebabkan diabetes.

Senyawa kimia yang terkandung dalam jamu brotowali menurut sudarmin (2015 : 23) adalah senyawa flavonoid dan alkaloid, salah satu jenis senyawa alkaloid yang terdeteksi berada dalam jamu brotowali adalah purin ($C_5H_4N_4$).

Mengapa senyawa tersebut digolongkan dalam senyawa basa?, karena larutan purin dalam air mengalami reaksi ionisasi menjadi ion $C_5H_4N_4H^+$ dan OH^-.

Nah, untuk memahami lebih jauh tentang konsep asam basa, baik itu dari segi bagaimana cara membedakannya, reaksi kimianya, teori-teorinya, dan menghitung pHnya maka mari kita pahami materi yang disajikan di lembar kerja peserta didik ini.

LIVEWORKSHEETS

LKPD 1

ASAM BASA

A. Identitas

Nama sekolah	:
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI/ genap
Nama kelompok	:
	1. …….
	2. …….
	3. …….
	4. …….
	5. ……...

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10 1 Menjelaskan pengertian asam basa

3.10.2 Menuliskan persamaan reaksi asam basa

D. Tujuan praktikum

1. Melalui kegiatan praktikum peserta didik diharapkan mmapu untuk melakukan percobaan pembuatan asam drin untuk meliahat reaksi asam basa yang terjadi
2. Melalui kegiatan praktikum peserta didik diharapkan mampu untuk menyajikan hasil reaksi asam basa yang sesuai dengan LKPD berbasisi kearifan lokal.

LIVEWORKSHEETS

Hubungan kearifan lokal dan asam basa

Gambar 1.4 Buah Durian yang belum dijadikan asam durian.

Asam Durian juga diproduksi di beberapa tempat di Aceh (khususnya Aceh Barat, Aceh Selatan, dan Aceh Barat Daya) yang dikenal dengan sebutan Asam Drien ataupun Jruk Drien. Muzaifa dan Moulana (2013). melaporkan bahwa hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa proses pembuatan asam drien secara umum mirip dengan pembuatan tempoyak

Pentingnya kita memahami kaitan asam basa adalah untuk mengenal budaya yang telah diwariskan oleh pendahulu kita dan tugas kita sebagai manusia era revolusi 4.0 bisa menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi secara ilmiah dengan teori-teori yang semakin modern. Hal tersebut selain membantu melestarikan kebudayaan juga sekaligus melatih diri untuk memahami konsep ilmunya.

Gambar 1.4 Buah durian yang Sudah dijadikan asam durian.

Reaksi kimia yang terjadi dalam proses pembuatan Asam Durian adalah reaksi fermentasi asam laktat hetero fermentatif. Artinya, selama proses terbentuknya produk tempoyak tidak hanya menghasilkan asam laktat saja (homo fermentatif) tapi juga menghasilkan produk asam organik lainnya. Diantara produk asam organik tersebut adalah; asam asetat, asam propionat dan CO_2. Dalam proses reaksi fermentasi, senyawa glukosa yang terdapat di dalam daging durian akan diubah oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) yaitu; *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus ersantum* menjadi gkulosa-6-P. Kemudian diubah menjadi Gluconat-5P dan berubah lagi menjadiXilose 5-P-CO_2. Xilose-5-P-CO_2 nantinya akan terurai menjadi dua senyawa yaitu; Trose-3P dan Acetyl P.Senyawa Trose-3P akan diubah menjadi senyawa asam piruvat. Kemudian barulah diubah lagi menjadi senyawa asam laktat. Diperkirakan kemampuan menghasilkan asam laktat iniberlangsung sekitar 5 hingga 7 hari. Beberapa hari berikutnya, barulah senyawa ini akan terurai menjadi asam propionat, asam asetat dan CO2 (Khusnul Kahtimah Yeni Arifiyanti : 2017)

LIVEWORKSHEETS

Praktikum

1. Ayo Buat Asam Durian

a. ALAT DAN BAHAN

Alat : Toples, pisau, sendok, baskom

Bahan : Durian, garam kasar, kunyit

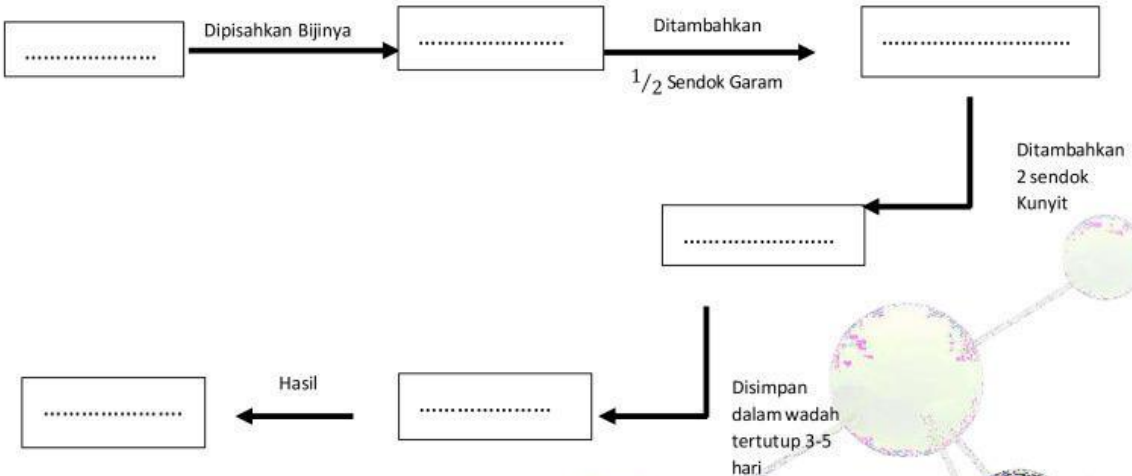
b. CARA KERJA

1) Siapkan buah durian yang matang. Pilihlah durian lokal untuk mendapatkan hasil Asam Durian yang baik.
2) Pisahkan biji durian dari dagingnya
3) Berilah $^1/_2$ garam untuk memberi rasa asin pada daging durian, tanpa menghilangkan rasa manisnya.
4) Berilah 2 sendok kunyit sebagai katalis fermentasi
5) Setelah selesai, simpan daging durian yang sudah diaduk tadi menggunakan wadah tertutup (lebih baik gunakan stoples dan simpan pada suhu ruangan).

LIVEWORKSHEETS

6) Lakukan proses fermentasi selama 3-5 hari sampai durian tersebut berubah warnanya (menjadi lebih kuning) dan baunya lebih menyengat serta teksturnya lebih lembek daripada biasanya

c. Kegiatan percobaan :



1. Urutkan gambar dibawah ini berdasarkan prosedur kerja di atas

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

LIVEWORKSHEETS

d. Tugas dan pertanyaan

1. Pembuatan jruk drien sangat tergantung jenis kunyit yang dimasukkan. Jika penambahan kunyit yang berwarna pudar maka warna jruk drien akan pudar dan jika kunyit yang ditambahkan kuning tua maka kelihatan kuning pekat sehingga mempunyai PH yang berbeda-beda. Tentukan kadar pH yang terdapat pada kedua kunyit tersebut dan manakah yang tergolong Asam dan Basa?

   .....
   .....
   .....
   .....

2. Pada proses pembuatan jruk drien, bahan utama yang harus dimiliki adalah durian. Buah durian mengandung senyawa glukosa. Ketika difermentasikan, glukosa tersebut akan dirubah oleh bakteri menjadi asam laktat. Jelaskan perubahan glukosa menjadi asam laktat pada proses pembuatan jruk drien?

   .....
   .....
   .....
   .....

3. Arhenius mengatakan bahwa asam adalah zat-zat yang mengion di dalam air menghasilkan ion H^+, sedangkan basa adalah zat-zat yang kalau dilarutkan ke dalam air menghasilkan ion OH^-. Jelaksan maksud dari teori arhenius tersebut?

   .....
   .....
   .....
   .....

4. Suatu zat jika dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion H^+. Apa yang akan terjadi jika kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam larutan tersebut? Berapakah nilai pH larutan tersebut.?

LIVEWORKSHEETS

LKPD 2

ASAM BASA

A. Identitas

Nama Sekolah	:
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI/ genap
Nama kelompok	:
	1. …….
	2. …….
	3. …….
	4. …….
	5. ……..

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10 3 Mengukur pH larutan asam/basa dengan menggunakan indikator universal

D. Tujuan praktikum

1. Melalui kegiatan praktikum peserta didik diharapkan mampu untuk melakukan percobaan asam drin untuk menghitung pH asam basa.
2. Melalui kegiatan praktikum peserta didik diharapkan mampu untuk menyajikan hasil perhitungan pH yang sesuai dengan LKPD berbasis kearifan lokal.

LIVEWORKSHEETS

Praktikum Uji Keasaman

a. Alat dan Bahan

Alat : Beker Glass, Gelas Ukur, Pengaduk, Timbangan Analitik, Cawan Petri.

Bahan : 2 gr Fermentasi Durian, 5 mL Aquades, Indikator Universal

b. Prosedur Kerja

1) Disiapkan 1 Beker Glass, lalu ditimbang asam durian sebanyak 2 gram dengan menggunakan timbangan analitik.
2) Disiapkan gelas ukur kemudian, diukur akuades sebanyak 5 mililiter.
3) Dituangkan Aquades yang sudah diukur kedalam beker glass
4) Dituangkan asam durian yang sudah ditimbang juga ke dalam beker glass.
5) Diaduk larutan asam durian tersebut, kemudian
6) Diukur tingkat keasaman larutan asam durian tersebut dengan indikator universal

c. Tabel Hasil Pengamatan

Indikator	Warna	Trayek pH
Metil merah	…….	……..
Bromtimol biru	……	……..
fenolfalein	…….	……..

d. Pengolahan data

LIVEWORKSHEETS

e. Tugas dan pernyataan

1. Pada uji keasaman jruk drien terdapat proses penimbangan dan proses penambahan air dengan ukuran tertentu menurutmu apakah konsentrasi jruk drien mempengaruhi tingkat keasaman daripada jruk drien tersebut?

   ……
   ……..
   ……
   ……
   ……
   ……...

2. Reaksi kimia yang terjadi dalam proses pembuatan Jruk drien adalah reaksi fermentasi asam laktat hetero fermentasi. Artinya selama proses terbentuknya produk jruk drien tidak hanya menghasilkan asam laktat saja tapi juga menghasilkan asam organik lainnya, sebutkan senyawa asam organik yang terbentuk?

   ……
   ……..
   ……
   ……
   ……
   ……...

3. Suatu larutan menyebabkan garis warna pada indikator universal menjadi (dari bawah) kuning, hijau, jingga. Berapakah pH larutan tersebut? Apa sifat larutan tersebut?

   ……..
   ……
   ……
   ……
   ……...

4. Bagaimanakah cara mengidentifikasi suatu zat yang mengandung senyawa asam, basa, atau garam dengan menggunakan indikator kertas lakmus?

   ……
   ……
   ……
   ……...

LIVEWORKSHEETS

Mari Berargumen!!

1. Pada proses pembuatan jruk drien adanya penambahan garam dan sedikit kunyit, penambahan kunyit dan garamdapat menyebabkan durian menjadi jruk drien dan tentunya ada reaksi yang terjadi, sehingga durian menjadi jruk drien, dalam penambahan gram dan kunyit jelaskan reaksi apa yang terjadi? .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
2. Dalam proses pembuatan jruk dengan penambahan garam memiliki pH yang tinggi, sedangkan yang tidak menambahkan garam memiliki pH yang rendah. Jelaskan pendapatmu mengenai perbedaan tringkatan pH yang dihasilkan! .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

3. Pada kegiatan uji keasaman jruk drien yang telah dibuat kemudian ditambahkan air sebelum diuji ke menggunakan indakator asam basa. Mengapa hal tersebut dilakukan?.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

☺Selamat Mengerjakan☺

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Arifiyanti, K.Y. (2017). " Peran Pendidikan Dan Pengetahuan Ilmu Kimia Dalam Mengembangkan Potensi Pengawetan (Tempoyak Atau Pakasam) Bahan Nabati Dan Hewani Lokal Daerah Kalimantan Tengah".*Jurnal Ilmiah Kanderang Tinggang*. 8(1)

Nazarudin, N, S. (2017). "Penerapan Pembelajaran Dengan Strategi Konflik Kognitif Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Asam dan Basa Di Kelas XI MAN Mojosari Kota Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*. 6(1).

LIVEWORKSHEETS