



Kurikulum
Merdeka



E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Berbasis Model *Problem Based Learning*
(PBL) Terintegrasi Etnokimia

ASAM BASA

Pertemuan 1



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

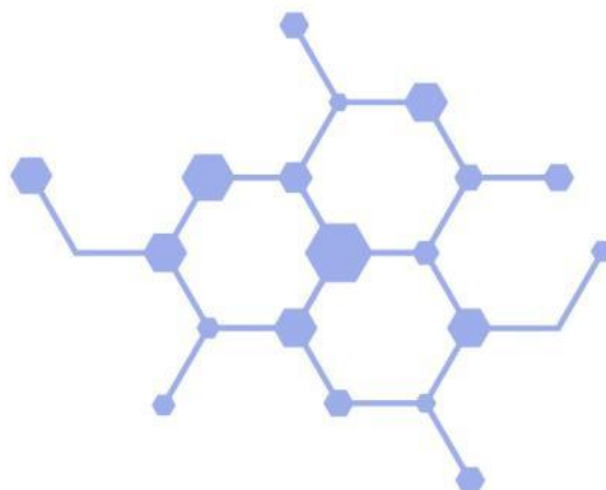
1.
2.
3.
4.

XI
SMA/MA
Sederajat



E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
Berbasis Model *Problem Based Learning* (PBL)
Terintegrasi Etnokimia
untuk SMA/MA sederajat
Kelas XI Semester Genap



Penyusun : Risqa Wahyuni
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Maria Erna, M.Si
Sri Haryati S.Pd., M.Si





Petunjuk Penggunaan



E-LKPD berbasis model Problem Based Learning terintegrasi Etnokimia ini akan diberikan kepada peserta didik dalam bentuk link saat proses pembelajaran



Dibagian awal E-LKPD disebutkan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran



Dalam mempelajari E-LKPD ini peserta didik diharapkan untuk mempelajari materi kegiatan yang akan dilakukan terlebih dahulu



Setelah mempelajari materi kegiatan, dilanjutkan dengan melakukan kegiatan yang terdapat dalam E-LKPD sesuai petunjuk yang tertera dalam E-LKPD.



Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD, hendaknya peserta didik menanyakan kepada guru atau mencari sumber lain yang relevan





INFOGRAFIS

Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Etnokimia

Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Etnokimia merupakan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan model PBL dengan konsep etnokimia, yaitu kajian kimia yang diintegrasikan dengan budaya lokal. Dalam model ini, peserta didik memecahkan masalah kontekstual yang relevan dengan budaya lokal, seperti penggunaan bahan-bahan kimia alami atau praktek tradisional yang memiliki dasar kimia, yang biasa ditemukan dalam masyarakat setempat.

Tahap-tahap PBL Terintegrasi Etnokimia

1. Orientasi peserta didik terhadap masalah
Orientasi peserta didik pada masalah budaya lokal masyarakat
2. Mengorganisasikan peserta didik
Peserta didik menganalisis permasalahan yang terdapat pada artikel etnokimia secara berkelompok
3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
Peserta didik bekerja sama menyelesaikan permasalahan melalui penyelidikan
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Peserta didik bekerja sama membuat hasil penyelidikan berupa karya yang akan dipresentasikan
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran yang berorientasikan pada budaya lokal masyarakat



Informasi Umum

Satuan pendidikan : SMA/MA Sederajat
Mata pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XI/F
Alokasi waktu : 2 JP (2x45 menit)

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH larutan asam basa.

Tujuan Pembelajaran

Menjelaskan konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted lowry dan Lewis.

Profil Pancasila

Bernalar kritis, gotong royong, kreatif, dan mandiri



Uraian Materi



Gambar 1. Jeruk

Sumber: www.canva.com

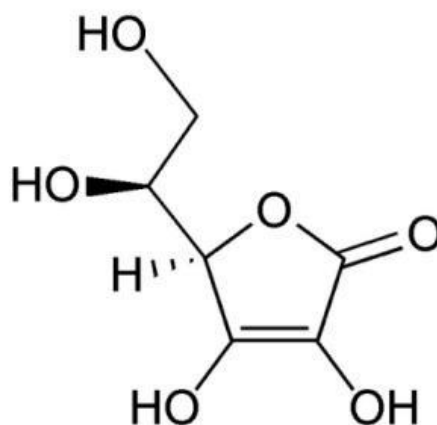


Gambar 2. Sabun

Sumber: www.canva.com

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sangat dekat dengan zat asam basa. Pernahkah kamu memakan jeruk? Bagaimana rasanya? Tentu rasanya asam bukan? Lalu, pernahkah anda menggunakan sabun? Namun, sabun tersebut tidak mungkin untuk dirasa. Buah jeruk dan sabun dipengaruhi oleh sifatnya yaitu asam atau basa. Untuk mengenali asam dan basa tidak selalu dengan cara mencicipi rasanya karena cara tersebut tidak aman.

Jeruk tergolong larutan asam karena mengandung vitamin C berupa asam askorbat. Vitamin C bermanfaat untuk menjaga daya tahan tubuh dan sebagai antioksidan. Antioksidan berperan penting dalam menetralkan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh. Asam askorbat dengan rumus molekul $C_6H_8O_6$ memiliki struktur molekul seperti yang disajikan pada gambar disamping.



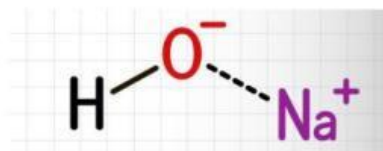
Gambar 3. Struktur molekul asam askorbat

Sumber: www.google.com



Mengapa sabun bersifat basa? Karena salah satu komposisi utama dalam pembuatan sabun adalah senyawa basa NaOH. Wujud sabun yang dihasilkan dari penggunaan natrium hidroksida atau NaOH berupa sabun padat.

Proses yang terjadi dalam pembuatan sabun disebut sebagai proses saponifikasi yang terjadi karena reaksi antara trigliserida dengan alkali atau basa. Adapun struktur molekul NaOH ditunjukkan pada gambar disamping.



Gambar 4.
Struktur molekul NaOH
Sumber: www.google.com

Selain Jeruk dan sabun, masih banyak produk asam dan basa yang ada disekitar kita. Nah mari kita tinjau produk asam basa dari segi budaya lokal yang ada di Indonesia, salah satunya yaitu limau purut yang digunakan dalam tradisi Balimau Kasai.

* Balimau Kasai *



Gambar 5. Tradisi Balimau Kasai

Sumber: www.google.com

Kajian Etnokimia

Mandi Balimau Kasai merupakan salah satu tradisi leluhur asli Kampar, dimana Desa Batu Belah menjadi bagian integral yang selalu menjaga kelestarian tradisi tersebut.

Tradisi tersebut menjadi sangat istimewa dan sakral sebagai wujud rasa syukur dan kebahagiaan serta simbol pensucian diri menyambut tibanya bulan Ramadhan. Kata balimau sendiri merupakan peristilahan dari bahasa ocu atau sering dikenal dengan bahasa Kampar yang diartikan mandi memakai campuran perasan jeruk atau limau istilah yang dikenal masyarakat Kampar. Limau yang biasa digunakan seperti limau purut, limau nipis, dan limau kapas.



Sedangkan kasai adalah semacam wewangian yang dipakaikan ke wajah dan juga tangan yang memiliki bentuk semacam lulur. Kasai ini juga dipercaya oleh masyarakat Kampar dapat mengusir segala macam pemikiran buruk dan jahat yang ada di dalam kepala seseorang, sebelum memasuki bulan Ramadhan.



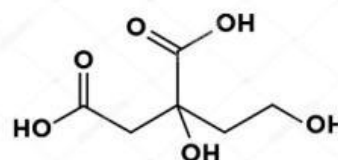
Gambar 6. Limau Purut
Sumber: www.google.com

Balimau Kasai dilakukan dengan beberapa tahapan antara lain: pertama, merebus limau purut. Direbus beberapa hari menjelang Ramadhan untuk digunakan pada hari pelaksanaan upacara mandi Balimau Kasai sehari sebelum Ramadhan. Kemudian membungkus limau kasai.

Setelah limau purut direbus berikutnya membuat kasai, lalu limau kasai dibungkus sampai hari pelaksanaan upacara (Wulandari, 2023).

Pernahkah anda mencicipi limau purut? Bagaimana rasanya? Limau purut terasa asam, tak jarang limau purut banyak juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan masakan atau pencuci ikan untuk mengurangi bau amis pada ikan. Nah tahukah anda, limau purut atau jeruk purut

CITRIC ACID $C_6H_8O_7$



Gambar 7. Struktur molekul asam sitrat
Sumber: www.google.com

dengan nama latin *Citrus hystrix* mengandung asam sitrat. Asam sitrat tergolong asam lemah karena hanya terdisosiasi sebagian saat dilarutkan dalam air. Asam sitrat merupakan asam organik lemah dengan rumus kimia $HOC(CH_2CO_2H)_2$ yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus *Citrus*.

Selain asam, dalam kehidupan sehari-hari juga banyak terdapat contoh basa salah satu nya terdapat pada daun pepaya.



* Anyang Daun Pepaya *



Gambar 8. Anyang Daun Pepaya
Sumber: www.google.com

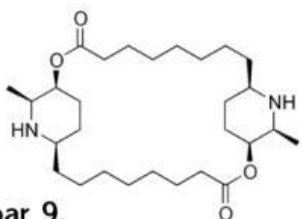
Anyang merupakan masakan khas tradisional dari Minangkabau. Masakan dengan bahan dasar daun pepaya muda ini sangat digemari oleh semua kalangan di bumi ranah minang. Namun masakan ini hanyalah pelengkap teman makan nasi di samping lauk pauk dan sayuran.

Daun pepaya terkenal dengan rasa pahitnya, namun jika diolah dengan baik akan menghasilkan cita rasa yang lezat dan seimbang.

Pernahkah kamu makan anyang daun pepaya, atau olahan lain dari daun pepaya? Bagaimana rasa daun pepaya? Pahit bukan? Tahukah kamu daun pepaya terasa pahit karena mengandung berbagai senyawa kimia, di antaranya adalah alkaloid.



Gambar 9. Daun Pepaya
Sumber: www.google.com



Gambar 9.
Struktur Molekul Karpain
Sumber: www.google.com

Pada daun pepaya terkandung alkaloid karpain. Karpain ($C_{28}H_{50}N_2O_4$) merupakan komponen utama daun pepaya dan bersifat basa.

KONSEP ASAM BASA

Asam (acid) berasal dari bahasa latin yaitu acetum yang berarti mempunyai rasa masam. Nama itu muncul karena pada zaman dahulu pengujian sifat yang paling mudah adalah dengan rasa. Asam adalah zat yang menghasilkan ion H^+ jika dilarutkan dalam air. Sedangkan kata basa berasal dari bahasa arab yang berarti abu dan akan menghasilkan ion OH^- jika dilarutkan dalam air. Secara umum ciri-ciri asam basa adalah sebagai berikut:



Asam	Basa
Rasanya masam	Rasanya pahit
Memerahkan lakmus biru	Membirukan lakmus merah
$\text{pH} > 7$	$\text{pH} < 7$
Reaksi dengan Logat bersifat korosif	Memiliki sifat kaustik (merusak kulit jika kadar basanya tinggi)

Rasa masam adalah salah satu ciri suatu zat bersifat asam misalnya seperti yang telah dicontohkan tadi adalah buah jeruk dan rebung. Adapun rasa pahit adalah salah satu ciri dari suatu zat yang bersifat basa, misalnya rasa pahit dari percikan sabun yang secara tidak sengaja masuk kemulut. Selain itu asam dapat bereaksi dengan logam tertentu menghasilkan gas hidrogen. Asam juga dapat bereaksi dengan karbonat dan bikarbonat, seperti Na_2CO_3 , CaCO_3 , dan NaHCO_3 menghasilkan gas karbondioksida.

Pada penambahan asam, ion H^+ dari asam akan menambah konsentrasi H^+ pada larutan dan menyebabkan kesetimbanganMateri pembelajaran asam basa tentu tidak lepas dari berbagai teori asam-basa, diantaranya yaitu teori asam-basa Arrhenius, teori Bronsted-Lowry, dan teori Lewis. Setiap teori memiliki ciri definisi asam basa yang berbeda. Berikut Konsep teori asam basa:

1. Teori Asam Basa Arrhenius

Teori asam basa mulai dipelajari sejak tahun 1884 oleh Svante Arrhenius. Menurut Arrhenius, jika asam dan basa dilarutkan ke dalam air, keduanya akan mengalami proses penguraian menjadi ion-ion (reaksi ionisasi/disosiasi).

Asam: adalah zat yang dalam air dapat melepaskan ion H^+
Basa: adalah zat yang dalam air dapat melepaskan ion OH^-



2. Teori Asam Basa Brønsted-Lowry

a. Pengertian Asam dan Basa menurut Bronsted Lowry

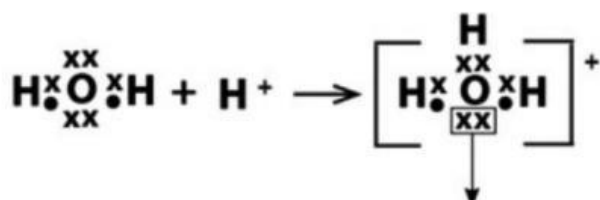
Menurut Brønsted-Lowry yang berperan dalam memberikan sifat asam dan basa suatu larutan adalah ion H^+ atau proton. Asam adalah spesi yang memberi proton (H^+) pada zat lain. Sedangkan basa adalah spesi yang menerima proton (H^+) dari zat lain.

b. Pasangan Asam dan Basa Konjugasi

Suatu asam, setelah melepas satu proton, akan membentuk spesi yang disebut basa konjugasi dari asam itu. Spesi itu adalah suatu basa karena dapat menyerap proton dan membentuk kembali asam semula.

3. Teori Asam Basa Lewis

Gilbert N. Lewis memberikan pengertian asam dan basa berdasarkan serah terima pasangan elektron sebagai berikut.



Pasangan elektron yang didonorkan H_2O untuk H^+

Senyawa H_2O merupakan basa karena memberikan pasangan elektron, dan H^+ adalah asam karena menerima pasangan elektron.



Sumber: www.youtube.com

Info Kimia

Video disamping
berisi materi Konsep
Asam Basa



Klik untuk melihat



Kurikulum
Merdeka

Untuk beralih ke halaman selanjutnya
silahkan klik kolom dibawah ini

KLIK DISINI



Pendidikan Kimia
FKIP Universitas Riau