

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 6 Maros
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pembelajaran	: Kesetimbangan Ion dalam Larutan Penyangga
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *discovery learning* peserta didik dapat menjelaskan konsep larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari

B. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model	: Discovery Learning
Pendekatan	: Saintifik
Metode	: Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (3 menit)	
<ul style="list-style-type: none">Membuka pelajaran dengan memberikan salam, dan mengajak peserta didik untuk berdoaGuru mengecek kehadiran peserta didik	
<i>Apersepsi</i>	Mengingat kembali peserta didik tentang relevansi materi atau materi prasyarat yang harus diketahui peserta didik yang berkaitan dengan tentang definisi, sifat, komponen larutan penyangga dengan mengajukan pertanyaan. <ul style="list-style-type: none">Ada yang bisa menjelaskan kembali tentang definisi larutan penyangga!Komponen apa yang terdapat dalam penyangga asam?
<i>Motivasi</i>	- Memotivasi peserta didik bahwa akan banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari apabila mempelajari larutan penyangga. Terutama mengenai larutan penyangga dalam tubuh. Contoh : Larutan penyangga fosfat yang terdapat dalam air liur yang dapat mempertahankan pH mulut sekitar 6,8 akibat fermentasi sisa-sisa makanan, sehingga email gigi tidak rusak.
<i>Pemberi Acuan</i>	- Menyampaikan kepada peserta didik bahwa materi yang akan dipelajari hari ini mengenai penerapan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. - Menjelaskan kompetensi/tujuan yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan digunakan
Kegiatan Inti (5 menit)	
Memberikan stimulus untuk memusatkan peserta didik pada topik penerapan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari - Peserta didik diperlihatkan minuman yang bersifat asam, dan obat tetes mata. Selanjutnya guru memberikan bertanya mengapa minuman yang bersifat asam jika dikonsumsi tidak merubah pH dalam darah? mengapa obat tetes mata tidak merusak mata? - Peserta didik membaca wacana yang berisi stimulus pada LKPD	
<i>Critical Thinking</i>	- Peserta didik mengidentifikasi masalah berdasarkan wacana melalui diskusi kelompok dan membacakannya.
<i>Collaboration</i>	Peserta didik berdiskusi mengumpulkan informasi dan saling bertukar informasi mengerjakan LKPD mengenai penerapan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.
<i>Communication</i>	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan kelompok yang lain diberi kesempatan untuk menanggapi.
<i>Creativity</i>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan mengenai contoh penerapan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari baik dalam tubuh makhluk hidup maupun di lingkungan sekitar.

Kegiatan Penutup (2 menit)

- Guru mengumpulkan hasil pekerjaan peserta didik
- Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang mengerjakan dengan benar dan teliti.
- Guru mengadakan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian tentang larutan penyangga.
- Menutup pembelajaran dengan memberi salam

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Jenis/teknik Penilaian:

- a. Sikap
 - Penilaian Observasi Diskusi (Terlampir)
- b. Pengetahuan/Pemahaman Konsep
 - Penugasan berupa LKPD (Terlampir)
 - Tes Tertulis/Ulangan Harian
- c. Keterampilan
 - Unjuk Kerja Proyek

Mengetahui :
Plt Kepala UPT SMA Negeri 6 Maros

Maros, Januari 2022
Guru Mata Pelajaran

ABDUL MUIN, S.S.,M.M
NIP. 197303012003121003

NURWAHIDA, S.Pd.,M.Pd
NIP. 197710242003122008

Lampiran I : Penilaian Sikap

Indikator Sikap Spritual:

1. Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan
2. Menjalankan Ibadaha sesuai dengan agamanya
3. Memberi salam pada saat awal dan akhir kegiatan
4. Bersyukur atas nikmat dan karunia Tuhan YME

Indikator sikap sosial:

Lembar Peilaian Kompetensi Sikap Pada Saat kerja kelompok/diskusi

No	Nama Kelompok	Perilaku					Jumlah	Skor	Kode
		Kerjasama	Toleransi	santun	Disiplin	Responsif	Skor	Sikap	
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									

Rubrik penilaian sikap pada kegiatan diskusi

No	Perilaku yang dinilai	Skor	Rubrik
1.	Kerjasama	4	• Saling membantu sesama anggota kelompok atau mau menjelaskan kepada anggota kelompok yang belum memahami
			• Setiap anggota kelompok ikut memecahkan masalah
			• Anggota kelompok berbagi tugas
			• Menyelesaikan tugas tepat waktu
		3	• Hanya 3 aspek yang terpenuhi
2	• Hanya 2 aspek terpenuhi		
1	• Hanya 1 aspek terpenuhi		
2.	Toleransi	4	• Saling menghargai pendapat anggota kerlompok
			• Saling memberi kesempatan anggota kelompok untuk mengajukan pendapat
			• Setiap anggota kelompok menerima pendapat yang disepakati.
			• Tidak ada anggota yang memaksakan pendapatnya.
		3	• Hanya 3 aspek yang terpenuhi
2	• Hanya 2 aspek terpenuhi		
1	• Hanya 1 aspek terpenuhi		
3.	Santun	4	• Tidak menggunakan kata-kata kotor/kasar ketika bertanya atau memberikan pendapat
			• Tidak menyela pembicaraan orang lain
			• Mengucapkan salam ketika mulai mengajukan pendapat atau pertanyaan.
			• Memohon izin dengan mengangkat tangan (tanpa suara) saat akan bertanya, mengajukan pendapat, atau menyanggah pendapat orang lain.
		3	• Hanya 3 aspek yang terpenuhi
2	• Hanya 2 aspek terpenuhi		
1	• Hanya 1 aspek terpenuhi		

No	Perilaku yang dinilai	Skor	Rubrik
4.	Disiplin	4	• Memperhatikan penjelasan teman dengan cermat
			• Memberikan solusi terhadap pendapat yang bertentangan
			• Aktif bertanya atau memberikan jawaban (lebih dari 2 kali)
			• Mampu membuktikan pendapatnya.
		3	• Hanya 3 aspek yang terpenuhi
2	• Hanya 2 aspek terpenuhi		
1	• Hanya 1 aspek terpenuhi		
5	Responsif	4	• Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan solusi dan atau pertolongan
			• Berperan aktif terhadap berbagai kegiatan sekolah dan/atau social
			• Bergerak cepat dalam melaksanakan tugas/kegiatan
			• Berfikir lebih maju terhadap segala hal
		3	• Hanya 3 aspek yang terpenuhi
		2	• Hanya 2 aspek terpenuhi
1	• Hanya 1 aspek terpenuhi		

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. Skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 – 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.0 – 1.74 = K (Kurang)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times \text{Skor maksimal}$$

Lampiran II : Penilaian Pengetahuan

- Tes Tertulis (Ulangan Harian)

NO	INDIKATOR	INSTRUMEN	SKOR
1.	Menuliskan contoh larutan penyangga dalam tubuh	Tuliskan 3 sistem penyangga dalam tubuh manusia beserta fungsinya!	3
2.	Menjelaskan larutan penyangga dalam proses metabolisme dalam tubuh makhluk hidup	Setiap terjadi proses metabolisme dalam tubuh makhluk hidup yang menghasilkan zat-zat yang bersifat asam seperti asam laktat. Ketika zat ini masuk ke dalam pembuluh darah akan mempengaruhi pH darah. Jelaskan peranan larutan penyangga dalam darah untuk mengatasi kondisi ini!	7
3.	Menjelaskan komponen larutan penyangga dalam obat dan fungsinya dalam mempertahankan pH darah dalam tubuh	Dalam bidang farmasi (obat-obatan) banyak zat aktif yang harus berada dalam keadaan pH stabil. Perubahan pH pada larutan obat dapat merusak komposisi, fungsi, dan efektivitas obat tersebut. Oleh karena itu, obat-obatan dalam bentuk larutan sering kali bertindak sebagai sistem penyangga bagi obat itu sendiri untuk mempertahankan kadar larutan obat tetap berada dalam trayek pH tertentu. Jelaskan komponen larutan penyangga pada obat aspirin sebagai penghilang rasa nyeri!	5

Kunci Jawaban dan pedoman penskoran

NO	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Penyangga karbonat $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$ dalam darah - Penyangga fosfat $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ dalam darah, urin, dan air ludah - Penyangga hemoglobin HHb/HHbO_2 dalam darah 	1 1 1	3
2.	<p>Rumus kimia asam laktat $\text{HC}_3\text{H}_5\text{O}_3$</p> <p>Reaksi ionisasi asam laktat : $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3^- + \text{H}^+$</p> <p>Sistem penyangga yang terdapat dalam darah adalah penyangga karbonat $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$</p> <p>Zat asam hasil metabolisme jika masuk ke dalam darah akan bereaksi dengan HCO_3^- membentuk H_2CO_3 sesuai reaksi :</p> <p>$\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$</p> <p>Dan selanjutnya H_2CO_3 akan terurai menjadi CO_2 dan H_2O dengan persamaan reaksi berikut :</p> <p>$\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>	1 1 1 1 1 1 1	7
3.	<p><u>Asam asetilsalisilat ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$) merupakan komponen utama dari tablet aspirin, merupakan obat penghilang rasa nyeri. Adanya asam pada aspirin dapat menyebabkan perubahan pH pada perut. Perubahan pH ini mengakibatkan pembentukan hormon, untuk merangsang penggumpalan darah, terhambat; sehingga pendarahan tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu, pada aspirin ditambahkan MgO yang dapat mentransfer kelebihan asam.</u></p>	5	5
SKOR TOTAL			15

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Lampiran III : Penilaian Keterampilan

RUBRIK PENILAIAN UNJUK KERJA

Penilaian Terhadap

- Pengisian LKPD
- Penyampaian hasil pengerjaan LKPD

Tingkat	Kriteria
4	<ul style="list-style-type: none">- Merumuskan masalah menggunakan kalimat tanya- Memanfaatkan bahan ajardan media yang diberikan dalam mengumpulkan dan mengolah data- Mengajukan pertanyaan sesuai dengan konteks materi- Menyampaikan hasil pengerjaan LKPD menggunakan bahas yang baik dan percaya diri
3	<ul style="list-style-type: none">• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi
2	<ul style="list-style-type: none">• Hanya 2 kriteria terpenuhi
1	<ul style="list-style-type: none">• Hanya 1 kriteria terpenuhi
0	<ul style="list-style-type: none">• Tidak ada kriteria terpenuhi

\

LEMBAR PENGAMATAN PENILIAN UNJUK KERJA

Hari/Tanggal :

Kelas :

Kelompok	Anggota	Tingkat				Nilai	Ket
		4	3	2	1		

Beri tanda (√) pada kolom sesuai dengan hasil pengamatan

$$Nilai = \frac{Skor\ perolehan}{4} \times 100$$



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 04

Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	13.12.7 Menjelaskan konsep larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	4.12.1 Merancang, melakukan, menyimpulkan, serta menyajikan hasil percobaan untuk membuat larutan penyangga, kemudian mengamati pengaruh penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan pengenceran terhadap larutan penyangga.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bagian ini anda diharapkan dapat menjelaskan konsep larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari

NAMA :
KELOMPOK :
ANGGOTA KELOMPOK

Kegiatan Belajar : Fungsi Larutan Penyangga dalam Tubuh Mahluk Hidup dan Kehidupan Sehari-hari

A. STIMULUS

DI BACA
YAAAAA!!!

Memiliki tubuh yang sehat merupakan dambaan setiap orang, betapa tidak saat sakit tubuh perlu obat untuk menyembuhkannya. Pasien memerlukan infus untuk memasukkan obat dan makanan ke dalam tubuh ketika dirawat di rumah sakit. Pada saat sakit mata, kita menggunakan obat mata berupa cairan. Bagaimanakah tubuh dapat menerima obat-obatan tersebut?



Gambar 1. Ilustrasi pasien yang diinfus
Sumber : Liputan 6.com



Gambar 2. Ilustrasi Obat tetes ma ta
Sumber : merdeka.com



Gambar 3. Makanan bersifat asam/basa
Sumber : istock.photo.com

Selain obat-obatan, makanan yang kita konsumsi beraneka ragam. Ada makanan yang bersifat asam, basa, dan netral. Pada umumnya buah dan sayuran memiliki efek alkalin pada tubuh sehingga bersifat basa, seperti pisang. Sedangkan susu dan telur merupakan makanan yang bersifat asam. Di dalam organ pencernaan, makanan tersebut dicerna selanjutnya sari makanan didistribusikan ke seluruh tubuh oleh darah. Apakah makanan yang beraneka ragam mempengaruhi pH dalam tubuh? Tubuh manusia harus bisa mempertahankan derajat keasamannya (pH) agar bisa menjalankan fungsinya serta tidak membahayakan kesehatan.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Tuliskan masalah berdasarkan wacana diatas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Jelaskan bagaimana larutan penyangga bekerja menjaga pH tanaman!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Kesehatan merupakan sesuatu yang sangat berharga saat ini, oleh karena itu perkembangan industri di bidang farmasi berkembang pesat, Jelaskan fungsi larutan penyangga di bidang farmasi dan obat-obatan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.



Gambar 4. Gambar Pabrik Industri
Sumber : arsitag.com

Sejalan dengan kegiatan industri yang semakin berkembang pesat, hasil limbah yang dihasilkan juga semakin beragam. Salah satu jenis limbah dari industri berupa limbah cair. Limbah ini biasanya dibuang di selokan, sungai, atau bahkan laut. Kandungan limbah cair berbeda tergantung produksi industri yang dilakukan.

Permasalahan limbah industri industri menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan oleh pelaku industri maupun pemerintah, karena pembuangan limbah cair berbahaya yang dilakukan tanpa proses pengolahan terlebih dahulu dapat menyebabkan pencemaran pada air dan merusak ekosistem hingga membunuh makhluk hidup di dalam air.

Jelaskan bagaimana larutan penyangga dalam mengolah limbah industri!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Berikut ini diberikan informasi hubungan pH dan kehidupan ikan serta konsentrasi CO₂ !

Info Air

Hubungan antara pH air dan kehidupan hewan (ikan) budidaya

pH air	Kondisi kultur
< 4.5	Air bersifat toksik
5 – 6.5	Pertumbuhan ikan terhambat; pengaruh pada ketahanan tubuh
6.5 – 9.0	Pertumbuhan optimal
> 9.0	Pertumbuhan ikan terhambat

Konsentrasi Karbon Dioksida

Karbon dioksida di dalam air dapat berasal dari :

1. Hasil pernafasan organisme dalam air sendiri
2. Difusi dari udara
3. Terbawa oleh air hujan
4. Terbawa oleh air yang masuk dari lokasi sekitar tambak.

Konsentrasi karbon dioksida yang terlalu tinggi di suatu perairan akan berbahaya bagi hewan yang dipelihara. Bahaya ini meliputi :

1. Gangguan pelepasan CO₂ waktu ikan bernafas
2. Gangguan pengambilan O₂ waktu ikan bernafas
3. Penurunan pH

Sebaliknya CO₂ yang terlalu sedikit akan berpengaruh negatif kepada fotosintesis karena gas ini merupakan bahan baku pembentukan glukosa (siklus Calvin-Benson). Kandungan CO₂ yang baik untuk budidaya ikan tidak lebih dari 15 ppm.

- Dari informasi di atas:
- a. Jelaskan peranan larutan penyangga dalam kehidupan ikan dan organisme lain dalam air!
 - b. Mengapa pH air di atas 9 akan menghambat pertumbuhan ikan!
 - c. Hitunglah massa CO₂ 15 ppm dalam 10 L larutan!

E. KESIMPULAN

- Tuliskan kesimpulan anda pada kolom dibawah ini!



A large rectangular box with a blue border, containing several horizontal dotted lines for writing.

Tugas Mandiri

Analisis

Carilah informasi dari buku, majalah, maupun internet! Bagaimanakah penggunaan larutan penyangga dalam bidang :

- Industri obat-obatan
- Industri biokimia
- Kimia analisis
- Fotografi

Buatlah informasi tersebut dalam suatu makalah!