



Menguji Hipotesis

Lakukanlah percobaan berikut sesuai dengan langkah-langkah yang telah disediakan untuk menguji hipotesis!

Langkah Kerja :

A. Minuman bersoda

1. Siapkan 3 gelas plastik yang sudah diberi label angka 1, kemudian masukkan minuman bersoda ke dalam gelas masing-masing 25 ml.
2. Tambahkan 5 ml larutan cuka ke dalam gelas pertama, 5 ml aquades ke dalam gelas kedua, tuangkan 5 ml larutan sabun dan aduk agar homogen.
3. Kemudian ukur masing-masing campuran menggunakan indikator universal.

B. Pembersih kaca

1. Siapkan 3 gelas plastik yang sudah diberi label angka 2, kemudian masukkan cairan pembersih kaca ke dalam gelas masing-masing 25 ml.
2. Tambahkan 5 ml larutan cuka ke dalam gelas pertama, 5 ml aquades ke dalam gelas kedua, tuangkan 5 ml larutan sabun dan aduk agar homogen.
3. Kemudian ukur masing-masing campuran menggunakan indikator universal.





Menguji Hipotesis

Isilah data pengamatan di bawah ini sesuai dengan percobaan yang telah dilakukan sebelumnya!

Data Pengamatan :

A. Minuman bersoda

No	Gelas	Jenis larutan	pH awal	Zat yang ditambahkan	pH akhir
1	1	Minuman bersoda		5 ml larutan cuka	
2	2	Minuman bersoda		5 ml air aquades	
3	3	Minuman bersoda		5 ml larutan sabun	





Menguji Hipotesis

Isilah data pengamatan di bawah ini sesuai dengan percobaan yang telah dilakukan sebelumnya!

Data Pengamatan :

B. Permbersih kaca

No	Gelas	Jenis larutan	pH awal	Zat yang ditambahkan	pH akhir
1	1	Pembersih kaca		5 ml larutan cuka	
2	2	pembersih kaca		5 ml aquades	
3	3	pembersih kaca		5 ml larutan sabun	





Pertanyaan Pengamatan

1. Apa pengaruh penambahan larutan cuka terhadap pH minuman bersoda dan pembersih kaca?

Jawaban:

2. Apa yang terjadi pada pH minuman bersoda dan pembersih kaca setelah ditambahkan larutan sabun?

Jawaban:

Merumuskan Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya!

Jawaban:





Soal Evaluasi

Jawablah soal evaluasi berikut dengan tepat sesuai apa yang sudah ananda pelajari !

1. Larutan penyangga digunakan dalam berbagai produk makanan dan minuman untuk menjaga kestabilan pH dan memperpanjang masa simpan. Sebagai contoh, asam sitrat ($C_6H_8O_7$) dan natrium sitrat ($Na_3C_6H_5O_7$) sering digunakan dalam minuman bersoda untuk mempertahankan pH sekitar 3,5. Hal ini penting untuk menjaga rasa asam yang diinginkan serta mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Dalam kondisi tertentu, larutan penyangga ini juga harus mampu menahan perubahan pH akibat penambahan zat asing, seperti bahan pengawet tambahan.

Bagaimana larutan penyangga seperti pada stimulus di atas membantu mempertahankan kualitas minuman bersoda? Analisislah dengan menghubungkan mekanisme kerja larutan penyangga dengan efek terhadap rasa dan masa simpan produk!





Soal Evaluasi

Jawaban:





Soal Evaluasi

2. Minuman bersoda tergolong bersifat asam di dalam tubuh, sehingga dapat mengakibatkan penurunan pH darah dan mengakibatkan asidosis.

- Mengapa minuman tersebut sangat berpengaruh pada tubuh makhluk hidup
- Analisislah bagaimana konsumsi minuman bersoda dapat memengaruhi pH darah manusia?.

Jawaban:





Soal Evaluasi

3. Dalam industri makanan dan minuman, larutan penyangga digunakan untuk menjaga kestabilan pH produk agar tetap aman dikonsumsi dan memiliki kualitas yang baik. Misalnya, pada minuman ringan, larutan penyangga membantu mengatur pH agar tidak terlalu asam atau basa sehingga dapat diterima oleh konsumen. Selain itu, pada produk fermentasi seperti yogurt atau keju, pengaturan pH yang stabil sangat penting untuk mendukung proses fermentasi yang optimal dan memperpanjang masa simpan produk.

Apa yang terjadi pada kualitas produk makanan atau minuman jika larutan penyangga tidak digunakan dengan tepat, dan mengapa penting untuk mengontrol pH produk dengan larutan penyangga?

Jawaban:





Soal Evaluasi

4. Obat-obatan seperti antasida dan aspirin dapat mempengaruhi pH tubuh. Antasida menetralkan kelebihan asam lambung, sedangkan aspirin bersifat asam dan dapat menurunkan pH darah jika dikonsumsi berlebihan. Sistem penyangga tubuh, seperti penyangga karbonat, berperan menjaga keseimbangan pH, tetapi konsumsi berlebihan dapat mengganggu fungsi sistem ini.

Mengapa konsumsi obat dengan sifat asam atau basa dapat mempengaruhi keseimbangan pH tubuh? Jelaskan bagaimana larutan penyangga tubuh bekerja untuk menjaga stabilitas pH saat terjadi perubahan?

Jawaban:





Soal Evaluasi

5. Larutan penyangga dalam tubuh manusia berfungsi untuk menjaga kestabilan pH darah agar tetap berada dalam kisaran normal, yaitu antara 7,35 hingga 7,45. Sistem buffer dalam darah bekerja dengan cara menetralkan kelebihan asam atau basa yang terbentuk akibat metabolisme tubuh. Tanpa adanya larutan penyangga, pH darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan gangguan pada berbagai proses biologis, seperti pernapasan dan sirkulasi darah.

Analisislah peran larutan penyangga dalam tubuh manusia dan jelaskan bagaimana gangguan pada sistem buffer dapat mempengaruhi kesehatan.

Jawaban:





Kesimpulan

1. Larutan penyangga memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan pH pada berbagai sistem, baik dalam proses biologis maupun aplikasi industri. Memahami konsep dasar, mekanisme kerja, dan aplikasi larutan penyangga memerlukan model pembelajaran yang sistematis dan terarah. Melalui model guided inquiry, peserta didik diajak untuk mengeksplorasi materi ini secara bertahap, dimulai dari pengamatan, analisis data, hingga penyimpulan.
2. Proses pembelajaran berbasis guided inquiry dirancang untuk melibatkan peserta didik secara aktif, sehingga mereka tidak hanya memahami konsep larutan penyangga, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Dalam setiap tahap pembelajaran, peserta didik diajak untuk menganalisis informasi, menyusun argumen berdasarkan data yang diperoleh, dan menarik kesimpulan logis dari hasil pengamatan.
3. Melalui model ini, peserta didik diharapkan tidak hanya mampu menguasai materi larutan penyangga, tetapi juga menerapkan keterampilan berpikir kritis dalam berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari. Pengalaman belajar yang mendalam ini memberikan bekal untuk menghadapi tantangan akademik maupun praktis secara lebih percaya diri dan terstruktur.





Daftar Pustaka

Budiwati, R. (2019). Kimia Dasar. Bandung : Itenas.

Haryono, H. E. (2019). Kimia Dasar. Sleman : Deepublish Publisher.

Sari, N. A. (2020). Modul pembelajaran kimia SMA kelas XI: larutan penyangga.

Suwardi et al. (2009). Panduan Pembelajaran Kimia Kelas XI. Jakarta :Departemen Pendidikan Nasional.

Yusuf, Y. (2019). Belajar Mudah Kimia Analisis. Jakarta: EduCenter Indonesia.





Profil Pengembang



Nama : Liza Meri Oktavia
Tempat, Tanggal Lahir : Sawahlunto Sijunjung, 03 Oktober 2002
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Kimia
E-mail : oktavializa030@gmail.com
Pembimbing dan Validator 1 : Prof. Dr. Dra. Wilda Syahri, M.Pd
Pembimbing dan Validator 2 : Asmiyunda, M.Pd

