DIKTISAINTEK BERDAMPAK

UNS UNIVERSITAS SEBELAS MARET

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

JAMU KUNYIT ASAM











FASE D

9

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS PESERTA DIDIK

KELOMPOK : .....

NAMA ANGGOTA : .....

.....

.....

.....

.....

.....

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah petunjuk pengerjaan lembar kerja peserta didik dengan cermat!
2. Kerjakan dengan berbagai sumber buku atau web yang kalian gunakan!
3. Meminta bantuan pada guru jika terdapat kesulitan dalam pengerjaan!

TAHUKAH KAMU ?



APA ITU JAMU ?

Jamu adalah minuman tradisional Indonesia dari bahan alami dengan beragam rasa dan manfaat, salah satunya jamu asam kunyit yang baik untuk pencernaan. Keanekaragaman jamu mencerminkan kekayaan budaya lokal yang dapat dipelajari secara ilmiah.



LIVEWORKSHEETS

ORGANIZING PROBLEMS FOR STUDENTS

Peserta didik mengamati video di bawah ini kemudian amati peristiwa yang terjadi !



Video 1
Proses Pembuatan Jamu Asam Kunyit I



Video 2
Proses Pembuatan Jamu Asam Kunyit II



Video 3
Proses Penjualan Jamu Asam Kunyit

Perbedaan proses pembuatan jamu pada setiap penjual berpotensi menyebabkan perbedaan tingkat keasaman. Oleh karena itu, peserta didik mengamati grafik perbandingan nilai pH jamu asam kunyit dari beberapa penjual sebagai data pendukung.



Data Terkait Jamu Asam Kunyit

GET STARTED →



Tuliskan fenomena yang kamu temukan dari video dan grafik tersebut !

JAWAB:

LIVEWORKSHEETS

ORGANIZE STUDENTS TO LEARN

- Berdasarkan video tersebut buatlah rumusan masalah !
- Diskusikanlah dengan kelompokmu

RUMUSAN MASALAH :



Sebagai dasar dalam menyusun hipotesis, peserta didik memperkuat pemahaman konsep asam–basa dan skala pH untuk menjelaskan secara ilmiah penyebab perbedaan tingkat keasaman jamu asam kunyit.



Konsep Asam-Basa

GET STARTED →

- Berdasarkan rumusan masalah yang kalian buat buatlah hipotesis atau jawaban sementara!
- Diskusikanlah dengan kelompokmu

HIPOTESIS :

GUIDING GROUP AND INDEPENDENT INVESTIGATION

- Guru telah membagi setiap kelompok terdiri dari 5-6 anak
- Siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagikan
- Lakukanlah percobaan yang telah tertera pada lembar berikut

LIVEWORKSHEETS

JUDUL :
Pengaruh Proses Pembuatan (Pemanasan) Jamu Asam Kunyit terhadap Nilai pH

TUJUAN :
1. Mengetahui pengaruh pemanasan (proses pembuatan) terhadap perubahan nilai pH jamu asam kunyit.
2. Melatih peserta didik dalam menganalisis sifat asam larutan berdasarkan data pH secara ilmiah.
3. Mengaitkan hasil analisis pH dengan praktik etnosains jamu tradisional dalam kehidupan sehari-hari.

LANDASAN TEORI :
Larutan asam dan basa merupakan konsep dasar kimia yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Arrhenius, larutan asam menghasilkan ion H^+, sedangkan larutan basa menghasilkan ion OH^-. Sifat asam–basa suatu larutan dinyatakan melalui skala pH dengan rentang 0–14. Pemanasan dapat menyebabkan perubahan konsentrasi ion H^+ dalam larutan, sehingga dapat menurunkan atau menaikkan pH.

●●● *Klik selengkapnya*

IDENTIFIKASI VARIABEL
- **Variabel bebas**
  Proses pembuatan jamu (dipanaskan vs. tidak dipanaskan)
- **Variabel terikat**
  Nilai pH jamu asam kunyit
- **Variabel kontrol**
  1. Komposisi bahan jamu (air, kunyit, asam jawa tetap sama)
  2. Volume larutan jamu yang dibuat
  3. Suhu penyimpanan
  4. Jenis peralatan (gelas, sendok, alat ukur pH)

ALAT & BAHAN :
- E-LKPD untuk pencatatan data
- Alat ukur pH (pH indikator)
- Gelas dan sendok
- Jamu asam kunyit

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA :

- Siapkan larutan jamu asam kunyit dengan komposisi tetap
- Bagi larutan menjadi dua sampel: dipanaskan dan tidak
- Ukur nilai pH setiap sampel menggunakan alat ukur pH
- Catat hasil pH masing-masing sampel di E-LKPD.
- Bandingkan nilai pH sampel A dan B.
- Diskusikan alasan perubahan pH yang terjadi: misal akibat degradasi senyawa asam, penguapan air, atau perubahan ion H^+.

PhET **atau** *phet.colorado.edu/*

TABEL PENGAMATAN :

No	Sampel	Perlakuan	Nilai pH (Hasil Pengukuran)	Perubahan pH	Analisis
1	A	Dipanaskan			
2	B	Tidak dipanaskan			

LIVEWORKSHEETS

JUDUL :
Pengaruh Lama Penyimpanan Jamu Asam Kunyit terhadap Nilai pH

TUJUAN :
1. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan jamu terhadap perubahan nilai pH.
2. Melatih peserta didik dalam menganalisis sifat asam larutan berdasarkan data pH secara ilmiah.
3. Mengaitkan hasil analisis pH dengan praktik etnosains jamu tradisional dalam kehidupan sehari-hari.

LANDASAN TEORI :
Larutan asam dan basa merupakan konsep dasar kimia yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Arrhenius, larutan asam menghasilkan ion H^+, sedangkan larutan basa menghasilkan ion OH^-. Sifat asam–basa suatu larutan dinyatakan melalui skala pH dengan rentang 0–14. Lama penyimpanan dapat memicu perubahan kimiawi seperti fermentasi ringan atau oksidasi, yang juga dapat memengaruhi pH.

●●● *Klik selengkapnya*

IDENTIFIKASI VARIABEL
- **Variabel bebas**
  Lama penyimpanan (0 hari, 1 hari, 2 hari, 3 hari)
- **Variabel terikat**
  Nilai pH jamu asam kunyit
- **Variabel kontrol**
  1. Komposisi bahan jamu (air, kunyit, asam jawa tetap sama)
  2. Volume larutan jamu yang dibuat
  3. Jenis peralatan (gelas, sendok, alat ukur pH)

ALAT & BAHAN :
- E-LKPD untuk pencatatan data
- Alat ukur pH
- Gelas dan sendok
- Jamu asam kunyit

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA :

- Siapkan larutan jamu asam kunyit dengan komposisi tetap
- Simpan larutan di kondisi ruang virtual (misal suhu ruangan di lab virtual).
- Buat sampel penyimpanan dengan waktu berbeda:
  ~ Sampel A: diukur pH langsung setelah dibuat (0 hari)
  ~ Sampel B: disimpan 1 hari, kemudian diukur pH
  ~ Sampel C: disimpan 2 hari, kemudian diukur pH
  ~ Sampel D: disimpan 3 hari, kemudian diukur pH
- Ukur nilai pH setiap sampel menggunakan alat ukur pH
- Catat hasil pH masing-masing sampel di E-LKPD.
- Bandingkan nilai pH keseluruhan sampel
- Diskusikan alasan perubahan pH yang terjadi: misal fermentasi ringan, oksidasi, reaksi kimia dengan udara, atau perubahan ion H^+.

PhET **atau** *phet.colorado.edu/*

TABEL PENGAMATAN :

No	Sampel	Perlakuan	Nilai pH (Hasil Pengukuran)	Perubahan pH	Analisis
1	A	Penyimpanan 0 Hari			
2	B	Penyimpanan 1 Hari			
3	C	Penyimpanan 2 Hari			
4	D	Penyimpanan 3 Hari			

LIVEWORKSHEETS

DEVELOP AND PRESENT PRODUCTS IN AN EXHIBITION



Hubungan Variabel dan Nilai pH

Bandingkan nilai pH jamu asam kunyit pada setiap variasi takaran kunyit.

1. **Bagaimana perubahan nilai pH ketika takaran kunyit ditingkatkan?**
2. **Apa yang dapat kamu simpulkan tentang pengaruh kunyit terhadap sifat asam larutan?**

JAWAB 8

Bandingkan nilai pH pada variasi takaran asam jawa.

1. **Variasi manakah yang menghasilkan nilai pH paling rendah?**
2. **Mengapa peningkatan jumlah asam jawa menyebabkan perubahan nilai pH tersebut?**

JAWAB 8

Bandingkan nilai pH pada variasi jumlah air.

1. **Bagaimana nilai pH berubah ketika jumlah air ditambah?**
2. **Jelaskan pengaruh pengenceran larutan terhadap sifat asam jamu.**

JAWAB 8

LIVEWORKSHEETS

Proses Pemanasan dalam Pembuatan Jamu

Bandingkan nilai pH jamu sebelum dan sesudah pemanasan. Jelaskan apakah pemanasan meningkatkan atau menurunkan pH.

JAWAB :

Bagaimana perubahan pH akibat pemanasan dapat memengaruhi rasa dan sifat terapeutik jamu? Jelaskan mekanisme kimia yang memungkinkan pemanasan mengubah pH

JAWAB :

Lama Penyimpanan Jamu

Berdasarkan data pengamatan, jelaskan tren perubahan pH jamu asam kunyit selama 3 hari penyimpanan.

1. **Apakah meningkat atau menurun?**
2. **Jelaskan secara kimiawi mekanisme yang menyebabkan perubahan pH selama penyimpanan. Sertakan kemungkinan peran fermentasi mikroba, oksidasi senyawa fenolik, dan reaksi dengan udara.**

JAWAB :

LIVEWORKSHEETS



Konsep Ion Hidrogen (H^+)

Berdasarkan hasil simulasi, jelaskan hubungan antara nilai pH dan konsentrasi ion H^+ dalam jamu asam kunyit.

JAWAB 8

Pada variasi perlakuan mana konsentrasi ion H^+ diperkirakan paling tinggi? Jelaskan alasan ilmiahnya dengan mengaitkan pada komposisi bahan jamu.

JAWAB 8

Bagaimana penambahan asam jawa dan pengurangan jumlah air memengaruhi konsentrasi ion H^+ dalam larutan jamu?

JAWAB 8

LIVEWORKSHEETS



Pola dan Hubungan Sebab–Akibat

Identifikasi pola umum perubahan pH berdasarkan seluruh variasi perlakuan yang kamu lakukan. Apakah pola tersebut menunjukkan hubungan sebab–akibat yang konsisten?

JAWAB 8

Jika nilai pH jamu semakin rendah, apa yang dapat disimpulkan tentang:

a. Konsentrasi ion H^+

b. Kekuatan sifat asam jamu

JAWAB 8



Keterkaitan dengan Hipotesis

Bandingkan hasil analisis data dengan hipotesis awal kelompokmu.

- □ **Hipotesis didukung**
- □ **Hipotesis didukung sebagian**
- □ **Hipotesis tidak didukung**

Jelaskan keputusanmu dengan menyertakan data pH dan penjelasan tentang ion H^+

JAWAB 8

LIVEWORKSHEETS

Keterkaitan dengan Etnosains Jamu

1. **Jelaskan mengapa perbedaan takaran bahan dan proses pembuatan jamu asam kunyit oleh penjual dapat menyebabkan perbedaan rasa dan tingkat keasaman.**
2. **Bagaimana konsep ion H^+ membantu menjelaskan praktik pembuatan jamu tradisional secara ilmiah?**

JAWAB 8

Berdasarkan seluruh hasil analisis, faktor apa yang paling dominan memengaruhi nilai pH jamu asam kunyit? Jelaskan dengan alasan ilmiah.

JAWAB 8

Dari hasil percobaan dan jawaban yang kalian lakukan. Buatlah laporan praktikum karya tulis lalu presentasikan dalam bentuk kelompok

LIVEWORKSHEETS

ANALYZE AND EVALUATE PROBLEM'S SOLUTION



1. **Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap perubahan nilai pH jamu asam kunyit?**
2. **Mengapa pemahaman konsep asam–basa penting dalam pembuatan jamu tradisional?**
3. **Apa manfaat pembelajaran berbasis etnosains jamu bagi kehidupan sehari-hari?**

JAWAB 8



Tuliskan simpulan umum pembelajaran yang kamu peroleh dari kegiatan ini

JAWAB 8

LIVEWORKSHEETS

- **Evaluasi terhadap kegiatan percobaan sifat asam**
- **Beri tanda ✓ pada kolom yang kalian pilih**

Pertanyaan	Sesuai	Tidak sesuai
Apakah kalian dapat mengikuti prosedur praktikum atau simulasi dengan benar dan aman?		
Apakah kalian menggunakan alat dan bahan praktikum atau simulasi dengan tepat?		
Apakah peserta melakukan pengamatan dan pencatatan data dengan cermat?		



REFLEKSI

BERIKAN PESAN DAN KESAN SELAMA MELAKUKAN KEGIATAN PEMBELAJARAN.

BERIKAN REAKSI TERHADAP KEGIATAN KALI INI! BERI TANDA ✓



LIVEWORKSHEETS