

Kegiatan 5

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XI/II
Materi : Gelombang Bunyi Menjadi Energi Kimia
Waktu : 2 x 45 menit

1 Tujuan Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar gelombang bunyi berfrekuensi tinggi dan pengaruhnya terhadap reaksi kimia
2. Mengidentifikasi perubahan bentuk energi bunyi $\rightarrow$ energi mekanik $\rightarrow$ energi kimia.
3. Menganalisis hasil percobaan atau simulasi tentang efek gelombang bunyi terhadap cairan.
4. Menyimpulkan keterkaitan antara intensitas bunyi dan laju reaksi kimia.

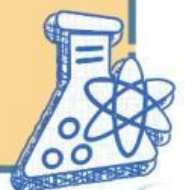
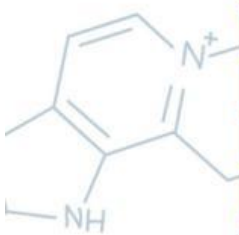
2 Alat dan Bahan

1. Gelas kimia kecil / wadah kaca
2. Sumber bunyi ultrasonik (bisa diganti video simulasi atau speaker frekuensi tinggi)
3. Pewarna makanan atau larutan iodin
4. Lampu senter (untuk melihat perubahan visual)
5. Smartphone dengan aplikasi Phyphox (Sound Generator & Sound Meter)

3 Pertanyaan Pemantik

Apakah suara dapat mempengaruhi atau bahkan mempercepat reaksi kimia? Bagaimana energi bunyi dapat mengubah sifat zat secara kimia?

Jawaban:



- Orientasi Masalah

Gelombang bunyi biasanya dipahami sebagai getaran yang merambat melalui udara, tetapi berbagai penelitian menunjukkan bahwa bunyi dengan intensitas atau frekuensi tertentu ternyata mampu mempengaruhi proses kimia dalam suatu medium. Fenomena ini menimbulkan pertanyaan menarik: bagaimana getaran akustik yang tampak lemah dapat menghasilkan perubahan kimia, mempercepat reaksi, atau bahkan memicu pembentukan gelembung-gelembung kecil yang melepaskan energi saat runtuh? Apakah energi bunyi benar-benar dapat berubah menjadi energi kimia yang memengaruhi reaksi di dalam larutan?

- Petunjuk Umum Percobaan Inkuiri Terbimbing



"Amati kondisi awal bahan yang akan diuji dan catat parameter dasar. Amati fenomena, rumuskan pertanyaan, lakukan paparan bunyi pada kondisi yang ditentukan, dan catat perubahan kimia yang terjadi pada interval waktu yang konsisten. Gunakan kontrol (tanpa bunyi) untuk membandingkan hasil, ulangi percobaan untuk meningkatkan keandalan data, dan hindari memindah atau mencampur sampel selama pengukuran. Setelah data terkumpul, analisis pola perubahan untuk menalar hubungan antara intensitas/frekuensi bunyi dan respons kimia, lalu komunikasikan hasil secara singkat.

- Perencanaan Percobaan

1. Rumuskan masalah yang akan anda selidiki

Jawaban:

2. Tuliskan hipotesis kalian dibawah ini!

Jawaban:



3. Rancanglah skema percobaan anda

Jawaban:



• Langkah Kerja (Inkuiri Terbimbing)

1. Amati medium atau larutan yang akan digunakan, perhatikan kondisi awalnya, lalu catat parameter penting seperti warna, kejernihan, atau tingkat reaksi sebelum diberi perlakuan bunyi
2. Ajukan pertanyaan tentang bagaimana gelombang bunyi dapat memengaruhi proses kimia,
3. Siapkan sumber bunyi, wadah reaksi, medium kimia yang digunakan, serta alat pencatat data seperti smartphone dengan aplikasi pendukung pengukuran
4. Tempatkan medium pada posisi yang telah ditentukan, kemudian paparkan dengan gelombang bunyi sesuai variasi yang akan diuji
5. Amati apakah terjadi perubahan pada medium selama dan setelah paparan bunyi, lalu catat gejala-gejala kimia yang muncul, seperti perubahan warna, gelembung, atau percepatan reaksi
6. Sediakan sampel pembanding yang tidak diberi paparan bunyi untuk melihat perbedaan hasil dan memastikan perubahan yang terjadi benar-benar di pengaruhi oleh gelombang bunyi
7. Bandingkan hasil paparan bunyi dengan sample kontrol dan tarik hubungan antara intensitas atau frekuensi bunyi dengan perubahan kimianya
8. Berdasarkan pengamatan dan analisis, simpulkan apakah dan bagaimana energi bunyi dapat berkontribusi pada terbentuknya perubahan kimia dalam medium



Tabel 4. hasil pengamatan

No	Waktu (Menit)	Kondisi Larutan (Tanpa bunyi)	Kondisi Larutan (dengan bunyi)	Suhu larutan
1				
2				
3				

• Analisis Data

1. Apa perbedaan antara larutan yang terkena bunyi dna yang tidak?

Jawaban:

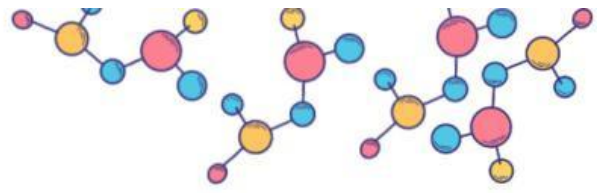


2. Apakah terjadi perubahan kimia (warna, gelembung, endapan)?

Jawaban:

3. Apa hubungan antara intensitas bunyi dan laju perubahan kimia?

Jawaban:



Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari hasil percobaan mu!

