

PEMBUATAN BIOGAS

Alokasi Waktu : 5 jp

KELOMPOK IV :

- 1. PURBAWATI HANDAYANI – SMPN 1 GONDANG**
- 2. ANGGI SEPTIA SHARA – SMP ISLAM CENDEKIA CIANJUR**
- 3. EVA SAFARIYANI – SMPN 2 CIMAHI**
- 4. WILHAM SPAER – SABIN**
- 5. ANTO ARDIANO – SMP INSAN TELADAN**

PEMBUATAN BIOGAS

Alokasi Waktu : 5 jp

SK/KI dan KD

Mapel bang	Kls/smt	Standar Kompetensi/ Kompetensi Insti	Kompetensi Dasar
IPA	VII/1	4. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia	4.4 Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana
IPS	VIII/1	4. Memahami kegiatan pelaku ekonomi di masyarakat	4.1 Mendeskripsikan hubungan antara kelangkaan sumber daya dengan kebutuhan manusia yang tidak terbatas
Math	IX/2	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret	Menentukan luas selimut dan volume bangun ruang

Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai melakukan percobaan pembuatan biogas dari sisa-sisa sayuran atau bahan organik, diharapkan peserta didik dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan.

Indikator Pembelajaran

IPA	IPS	MATEMATIKA
1. menjelaskan proses perubahan kimia.	1. memanfaatkan sumber daya alam secara maksimal	1. siswa dapat menentukan volume bangun ruang.
2. menyebutkan ciri-ciri reaksi kimia	2. menjelaskan pelaku ekonomi kreatif	
	3. <i>mendesripsikan perubahan gaya hidup masyarakat</i>	
	4. <i>menggunakan berbagai strategi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan ekonomi di lingkungan sekitar</i>	

Materi Pembelajaran

IPA	IPS	MATEMATIKA
Reaksi Kimia	Kebutuhan Manusia	Bangun Ruang

Lembar Kegiatan

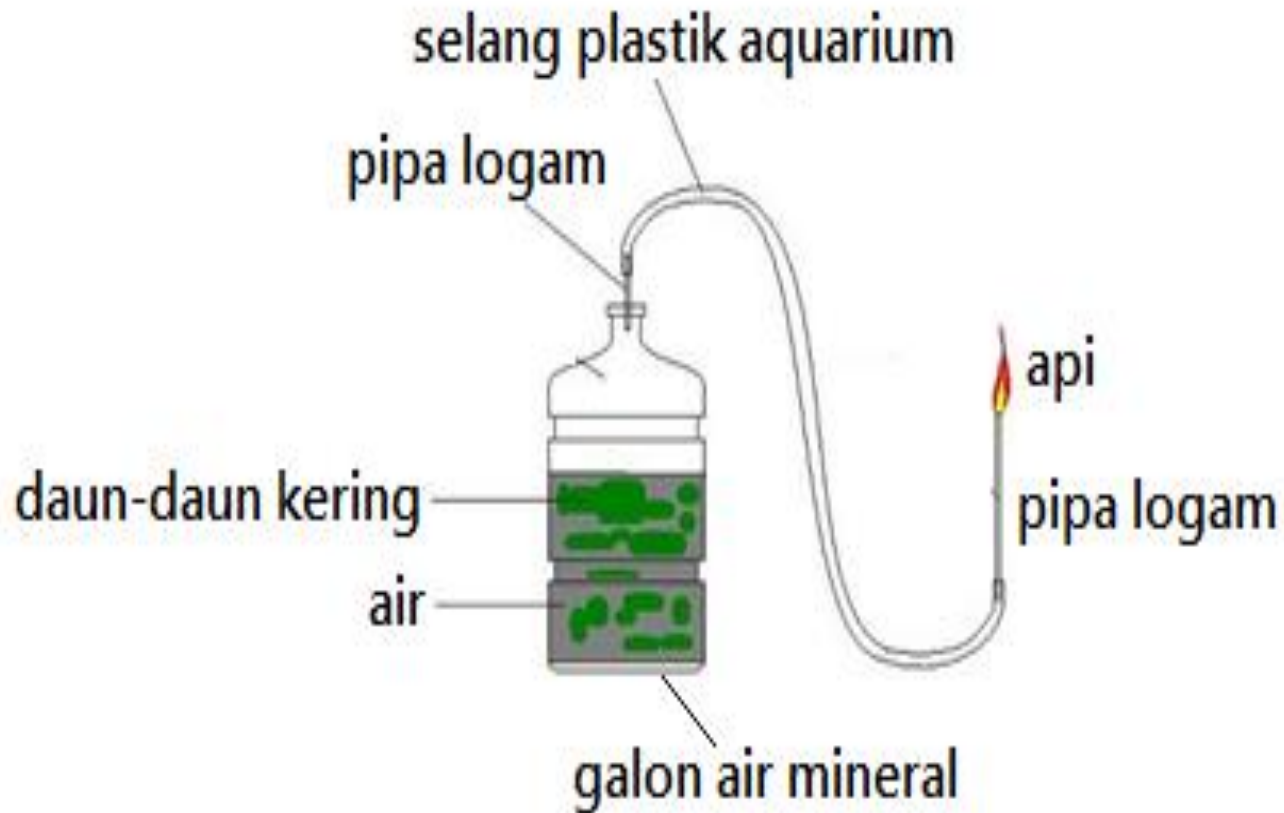
Alat dan Bahan

Alat	Bahan
Pipa logam	Sampah organik
Selang pelastik	- Sisa sayuran
Galon air mineral	- daun-daun kering
Pisau	Air
	Mikroorganisme

Langkah Kerja

1. Langkah awal masukan daun kering/sisa sayuran yang telah di potong potong kedalam galon sampai setengahnya
2. Setelah itu isi galon dengan air secukupnya lalu tutup galon dengan rapat
3. Tambahkan mikroorganisme ME
4. Simpan galon hingga satu minggu dengan tujuan supaya bahan organik dapat menjadi busuk
5. Siapkan dua buah pipa logam
6. Tutup galon dilubangi sedikit untuk pipa logam dengan menggunakan pisau tanpa membuka tutupnya dari galon supaya gas tidak keluar
7. Tusukan pipa logam ke tutup galon yang sudah dilubangi tadi
8. Sambungkan selang plastik aquarium yang sudah disediakan pada pipa logam yang sudah ditusukkan pada tutup galon
9. Pada ujung selang plastik aquarium kemudian disambungkan pada pipa logam yang panjangnya 20 cm
10. Setelah selesai dapat dicoba dengan menyalakan korek api pada ujung pipa logam

Rangkaian alat



Penilaian Kognitif

Mapel : IPA

Tes tulis (bentuk Uraian)

1. Jelaskan apa yang dimaksud perubahan kimia dan sebutkan
2. contohnya dalam kehidupan sehari-hari !
3. Sebutkan ciri-ciri reaksi kimia ?
4. Apa penyebab perubahan kimia ?

Rubrik penilaian Mapel matematika

Instrumen soal	Rubrik penilaian
1. Apa satuan volume yang anda ketahui	Skor 10 jika menjawab benar Skor 0 jika jawaban salah
2. unsur-unsur apa saja yang ada pada bangun ruang tabung	Skor 20 jika jawaban lengkap Skor 10 jika menjawab sebagian , skor 0 jika tidak menjawab
3. Tuliskan rumus untuk menentukan volume bangun ruang	Skor 20 jika jawaban lengkap Skor 10 jika menjawab sebagian , skor 0 jika tidak menjawab
4. Apa ada hubungan antara diameter tabung (galon) dengan jumlah biogas yang dihasilkan, jelaskan 5. Tentukan volume tabung (galon) yang kamu gunakan untuk praktikum	Skor 20 jika menjawab lengkap dengan alasan Skor 10 jika menjawab dengan alasan tetapi kurang sesuai Skor 5 jika tidak disertai dengan alasan Skor 0 jika jawaban salah atau tidak menjawab Skor 30 jika jawaban benar dan memakai cara Skor 15 jika jawaban kurang tepat

Rubrik penilaian Mapel IPS

Instrumen soal	Skor Penilaian	
1. Apa yang dimaksud dengan sumber daya alam ?	25	
2. Apa yang dimaksud dengan kebutuhan manusia ?	25	
3. Apakah hubungan sumber daya alam dengan kebutuhan manusia?	25	Skor = Jlmh SI benar X 25 Skor max = 100
4. Jelaskan yang dimaksud dengan pengolahan sumber daya alam yang optimal	25	

Rubrik penilaian Mapel IPS

Instrumen	Rubrik	
1. Produk	1. Kualitas 2. Varian ukuran 3. Kemasan 4. Layanan setelah penjualan	terlampir
2. Harga	1. Harga Produk 2. Analisa harga	terlampir
3. Lokasi	Siswa melakukan riset sebelum menentukan lokasi/target market	terlampir
4. Pemasaran	Cara menyampaikan produk kepada konsumen	terlampir

Penilaian Psikomotor

Instrumen	Rubrik
Ketepatan membuat rangkaian	terlampir
Kelengkapan alat dan bahan	
Melakukan kerja sesuai prosedur	

Penilaian Afektif

- Jurnal Penilaian Diri dan Antar Teman



PEMBUATAN BIOGAS DARI SAMPAH DAUN KERING

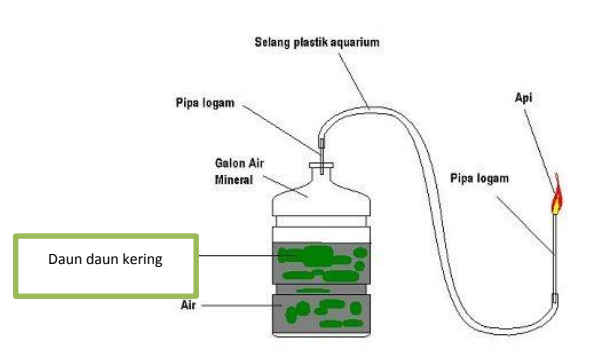
Biogas adalah salah satu inovasi yang dihasilkan untuk membantu kelangkaan sumber daya minyak. Biogas dihasilkan dari sistem penguraian bahan organik oleh mikroorganisme (bakteri anaerob/ Bakteri pembangkit metana) sehingga dapat dijadikan sebagai sumber daya alternatif yang ramah lingkungan

Biogas dimanfaatkan sebagai pengganti elpiji dan bahkan dapat dijadikan sebagai sumber pembangkit listrik untuk skala besar. Penggunaan biogas lebih murah dibandingkan jika menggunakan bahan bakar minyak , hanya saja kita harus dapat mengolah bahan organik untuk menghasilkan biogas tersebut .

Komposisi biogas :

1. 60% gas metana/ metan (CH_4)
2. 38% karbondioksida (CO_2)
3. 2% H_2 , N_2 , O_2 , dan H_2S

Perhatikan gambar berikut :



Alat :

1. 1 buah galon
2. Pisau yang tajam
3. 2 buah pipa logam yang kecil dengan diameter 1 centimeter dan panjang 10 cm dan 20 cm
4. Selang plastik aquarium yang berdiameter 1 cm dan panjang 1 meter

Bahan :

1. Air secukupnya
2. Daun kering yang dipotong potong
3. Sisa –sisa sayuran .
4. Mikroorganisme EM (Efektif Mikroorganisme) kandungan terdiri dari :
 - Bakteri fotosintetik

- Bakteri asam laktat
- Aktinomicetes
- Ragi dan jamur fermentasi.

Cara pembuatan :

1. Langkah awal masukan daun kering yang telah di potong potong kedalam galon sampai setengahnya dan tambahkan juga sisa-sisa potongan sayuran campurkan juga mikroorganisme EM
2. Setelah itu isi galon dengan air secukupnya lalu tutup galon dengan rapat.
3. Simpan galon hingga satu minggu dengan tujuan supaya bahan organik dapat menjadi busuk
4. Siapkan dua buah pipa logam
5. Tutup galon dilubangi sedikit untuk pipa logam dengan menggunakan pisau tanpa membuka tutupnya dari galon supaya gas tidak keluar.
6. Tusukan pipa logam ke tutup galon yang sudah dilubangi tadi.
7. Sambungkan selang pelastik aquarium yang sudah disediakan pada pipa logam yang sudah ditusukkan pada tutup galon .
8. Pada ujung selang pelastik aquarium kemudian disambungkan pada pipa logam yang panjangnya 20 cm .
9. Setelah selesai dapat dicoba dengan menyalakan korek api pada ujung pipa logam.