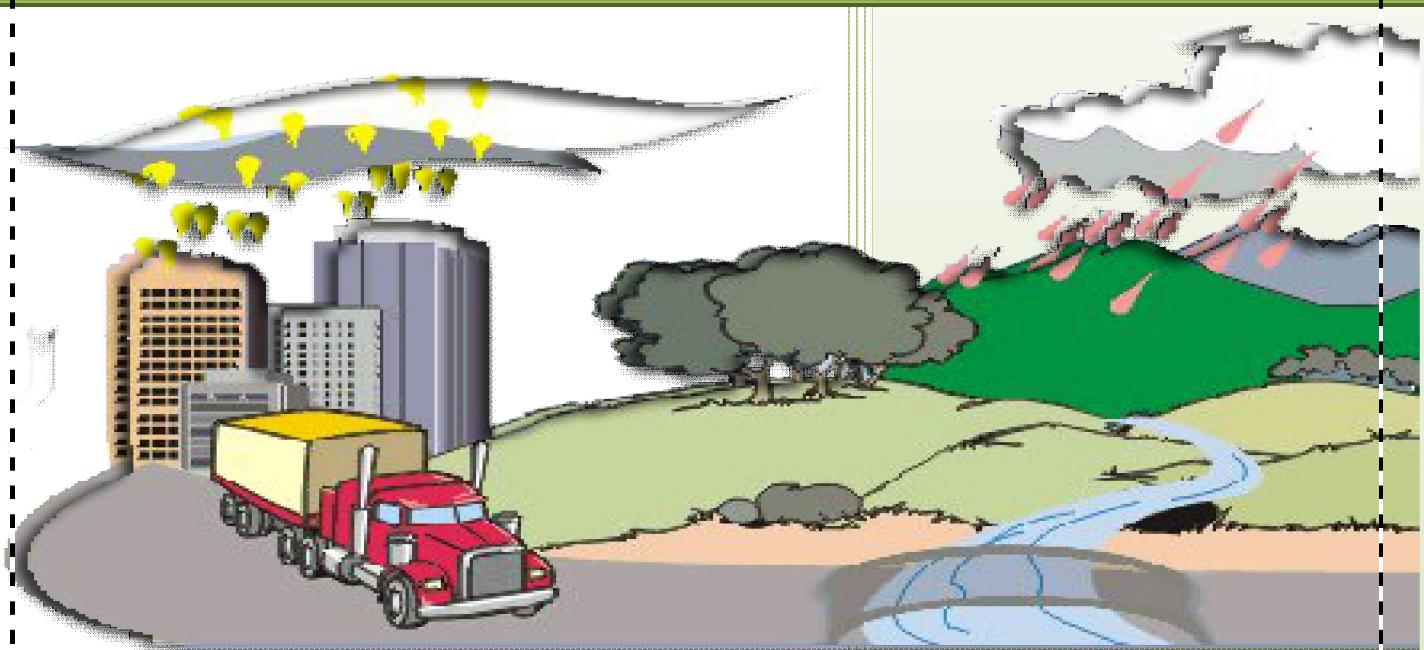


LEMBAR
KEGIATAN
SISWA

HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA
TERHADAP LINGKUNGAN



Nama :

Presensi :

Kelas :

MUTMAINAH

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

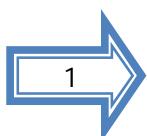
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2012

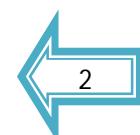
HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



DAFTAR ISI



LKS 1 Apa yang Menyebabkan Aku menjadi Hujan Asam?



LKS 2 BAGAIMANA HUJAN ASAM TERBENTUK?



LKS 3 APAKAH AKU HUJAN ASAM?



LKS 4 AWAS HUJAN ASAM MENGANCAM



LKS 5 BERLOMBA UNTUK TUMBUH



13

LKS 6 IKANKU TERANCAM



HUSAH ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



L K S 1

Apa yang Menyebabkan Aku Menjadi Hujan Asam?

T U J U A N

Siswa dapat mengidentifikasi polutan yang dapat menyebabkan hujan asam

Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak pernah terlepas dari polutan. Mulai dari limbah rumah tangga seperti air bekas mencuci, asap kendaraan bermotor, asap pabrik dan masih banyak yang lainnya. Polutan-polutan tersebut tentu memiliki dampak negatif. Lalu polutan apa saja yang dapat menyebabkan hujan asam?

Petunjuk

Amati lingkungan di sekitar sekolah, catatlah polutan-polutan yang kamu temui dalam tabel di bawah ini dan identifikasi apakah polutan tersebut merupakan penyebab hujan asam atau tidak dengan memberi tanda checklist (✓).



L K S 2

Bagaimana Hujan Asam Terbentuk?

Tujuan

Setelah melakukan kegiatan ini siswa dapat menjelaskan mekanisme terjadinya hujan asam.

Alat dan Bahan:

1. LCD
2. Laptop
3. Video tentang hujan asam

Petunjuk :

Perhatikan dengan seksama video yang diputar kemudian gambarlah mekanisme terjadinya hujan asam.

Mekanisme terjadinya hujan asam :

HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



LKS 3

APA KAH AKU HUJAN ASAM?

TUJUAN

Setelah melakukan Kegiatan ini siswa dapat menganalisis apakah hujan di sekitar lingkungan mereka termasuk hujan asam atau hujan biasa dengan menggunakan indikator pH universal.



Hujan. Kalian tentu sudah pernah melihat fenomena hujan kan? Hujan merupakan jatuhnya cairan (air) dari atmosfer ke permukaan bumi. Hujan memegang peranan penting dalam kehidupan di bumi ini. Namun, hujan juga bisa membawa musibah. Salah satunya yaitu apabila hujan yang turun adalah hujan asam. Nah, apakah hujan yang terjadi di sekitar kalian termasuk hujan asam? Mari kita cari tahu bersama.



Apa saja yang Kamu butuhkan?

Alat dan bahan yang kamu butuhkan adalah
gelas beker indicator pH universal air hujan A



2 buah



2 strip



100 ml



100 ml



HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



Mari kita mulai
ber eksperimen

1. Siapkan 2 buah gelas beker, beri label A dan B
2. Masukkan 100 ml air hujan A ke dalam gelas beker A dan masukkan 100 ml air hujan B ke dalam gelas beker B.
3. Uji gelas beker A dan B dengan menggunakan indikator pH universal.
4. Buatlah tabel pengamatan dan catat hasil pengamatan kalian pada tabel tersebut.



TABEL
PENGAMATAN



PERTANYAAN

1. Berdasarkan hasil pengamatan kalian dengan menggunakan indikator pH universal, berapakah pH air hujan A dan air hujan B?
.....
2. Berdasarkan hasil pengamatan kalian dengan menggunakan indikator pH universal, bersifat apakah air hujan A dan air hujan B yang diuji tersebut?
.....
3. Apakah air hujan yang kalian uji termasuk hujan asam atau bukan? Coba jelaskan!
.....
4. Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah kalian lakukan!
.....



HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



L K S 4

Awas Hujan Asam Mengandam!

T U J U A N

Setelah melakukan percobaan ini, siswa dapat menjelaskan pengaruh hujan asam terhadap bangunan dan logam



Hujan dapat membawa banyak manfaat bagi kehidupan di bumi ini. Namun, hujan juga dapat membawa musibah. Salah satunya yaitu hujan asam. Hujan asam memberikan pengaruh negatif yang cukup serius pada lingkungan. Tidak hanya makhluk hidup seperti manusia, tumbuhan dan hewan, namun bangunan dan logam pun ikut mengalami kerusakan akibat hujan asam. Apa saja pengaruh hujan asam pada lingkungan kita? mari kita cari tahu bersama-sama.

Apa saja yang Kamu butuhkan?

Alat yang kamu butuhkan adalah:

Cawan Petri gelas beker indikator pH universal

pipet



4 buah



2 buah



2 strip



2 buah



HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



Bahan yang kamu butuhkan adalah

Air Hujan A



50 ml

Air Hujan B



50 ml

Paku



2 buah

Bongkahan bangunan



2 buah

Mari kita mulai
ber eksperimen



Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Pada Eksperimen 'Apakah aku hujan asam?' kalian telah mengukur pH pada air hujan A dan air hujan B bukan? Catat kembali pH masing-masing air hujan pada tabel pengamatan.
2. Siapkan 4 buah cawan petri dan beri label keempat gelas tersebut dengan label A1, A2, B1,dan B2.
3. Letakkan masing-masing 1 paku pada cawan petri berlabel A1 dan A2.
4. Letakkan bongkahan bangunan pada cawan petri berlabel B1 dan B2.
5. Ambil air hujan A dengan menggunakan pipet kemudian teteskan 10 tetes ke cawan petri A1. Ambil air hujan B dengan menggunakan pipet kemudian teteskan 10 tetes ke dalam cawan petri A2.
6. Amati kedua paku tersebut dari dekat dan catat hasil pengamatan dalam tabel pengamatan.
7. Ambil air hujan A dengan menggunakan pipet kemudian teteskan 10 tetes ke cawan petri B1. Ambil air hujan B dengan menggunakan pipet kemudian teteskan 10 tetes ke dalam cawan petri B2.
8. Amati kedua bongkahan bangunan tersebut dari dekat dan catat hasil pengamatan pada tabel pengamatan.

HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



TABEL
PENGAMATAN



PERTANYAAN



1. Bagaimana keadaan paku yang disiram dengan Air hujan A?

.....

2. Bagaimana keadaan paku yang disiram dengan Air hujan B?

.....

3. Berdasarkan hasil percobaanmu adakah perbedaan antara paku yang disiram dengan air hujan A dengan paku yang disiram dengan air hujan B ? Jika ada, jelaskan mengapa hal itu bisa terjadi!

HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



4. Apa yang terjadi pada bongkahan bangunan yang disiram air hujan A?
.....
.....
.....
5. Apa yang terjadi pada bongkahan bangunan yang disiram air hujan B?
.....
.....
.....
6. Berdasarkan hasil pengamatan kalian, adakah perbedaan antara bongkahan bangunan yang ditetesi air hujan A dan bongkahan yang ditetesi air hujan B? jika ada, jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi
.....
.....
.....
7. Hujan asam merupakan hujan yang mengandung asam kuat. Berdasarkan pada hasil percobaan yang telah kalian lakukan, jelaskan pengaruh hujan asam jika turun mengenai logam dan bangunan yang ada di sekitar kalian!
.....
.....
.....



LKS 5

BERLOMBA UNTUK TUMBUH

TUJUAN

Setelah melakukan percobaan ini, siswa dapat menjelaskan pengaruh hujan asam terhadap tumbuhan.



Hujan asam memiliki beberapa dampak negatif. Salah satunya berdampak pada tumbuhan. Tumbuhan yang terkena hujan asam umumnya tidak dapat bertahan hidup lama. Hal ini dikarenakan hujan asam yang larut bersama nutrisi didalam tanah akan menyapu kandungan nutrisi tersebut sebelum pohon-pohon dapat menggunakannya untuk tumbuh. Untuk lebih jelas bagaimana dampak hujan asam terhadap tumbuhan, mari kita lakukan eksperimen berikut.



Apa saja yang
Kamu butuhkan?

Alat yang kamu butuhkan adalah:

Pot plastik

Mistar

Gelas Becker

Indikator pH universal



2 buah



1 buah



1 buah



2 strip



HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



Bahan yang Kamu butuhkan adalah

Tanah Humus



Secukupnya

Benih kacang tanah



6 butir

air



700 ml

larutan H_2SO_4 0,01 M



700 ml

Mari kita mulai
ber eksperimen



Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Siapkan 2 buah pot plastik beri label A pada salah satu pot dan label B pada pot yang lain.
2. Masukkan tanah humus ke dalam 2 buah pot. Tinggi tanah pada masing-masing pot adalah 10 cm.
3. Masukkan benih kacang tanah masing-masing 3 biji pada setiap pot. Atur sedemikian rupa sehingga membentuk lingkaran. Beri label A1, A2, dan A3 pada pot A serta B1, B2, dan B3 pada pot B.
4. Ukur pH air dan larutan H_2SO_4 0,01 M menggunakan indikator pH universal. Catat pada tabel pengamatan.
5. Ukur air sebanyak 150 ml dengan menggunakan gelas beker kemudian siramkan ke dalam pot A dan larutan H_2SO_4 0,01 M 150 ml kemudian siramkan ke dalam pot B.
6. Letakkan kedua pot tersebut pada tempat yang sama dengan sinar matahari yang cukup.
7. Sirami kedua pot tersebut setiap pagi selama 6 hari dengan ketentuan:
Siram Pot A menggunakan air sebanyak 100 ml .
Siram pot B menggunakan larutan H_2SO_4 0,01 M sebanyak 100 ml.
8. Amati pertumbuhan setiap tanaman dalam pot dengan mencatat tinggi tanaman, jumlah daun dan penampakan tanaman. Jangan lupa untuk mendokumentasikan gambar tanaman setiap harinya.

HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



TABEL
PENGAMATAN



Hari ke	Pot A (Air biasa pH)			Pot B (larutan H_2SO_4 0,01 M pH.....)		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



PERTANYAAN

1. Bandingkan penampakan tanaman kacang tanah pada pot A dan pot B!

.....
.....
.....



2. Pada hari keberapakah terlihat perbedaan pertumbuhan pada kedua pot tersebut?

.....
.....
.....

3. Buatlah grafik pertumbuhan untuk pot A dan pot B!



4. Pada eksperimen yang kalian lakukan, hujan asam dianalogikan dengan menyiram tanaman menggunakan larutan H_2SO_4 0,1 M. Menurut kalian, bagaimana pengaruh hujan asam yang sebenarnya jika mengenai tumbuhan?

.....
.....
.....

5. Buatlah kesimpulan dari hasil eksperimen kalian!

.....
.....
.....



LKS 6

IKANKU TERANCAM

TUJUAN

Setelah melakukan percobaan ini siswa dapat menjelaskan pengaruh hujan asam terhadap kelangsungan hidup organisme air khususnya ikan.



Pada umumnya perairan seperti danau memiliki pH berkisar antara 6,5-8,2. Namun, akibat adanya hujan asam pH di perairan tersebut bisa turun hingga 5-4. Keadaan yang seperti ini dapat mempengaruhi kehidupan organisme di danau tersebut. Apa saja pengaruhnya? Mari kita selidiki bersama-sama



Apa saja yang Kamu butuhkan?

Alat dan bahan yang kamu butuhkan adalah:

Toples bening Stopwatch ikan larutan H_2SO_4 0,005 M air biasa



2 buah



1 buah



2 ekor



500 ml



500 ml



HUJAN ASAM DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN



Mari kita mulai
ber eksperimen



Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Siapkan 2 buah toples bening, beri label A dan B.
2. Masukkan 500 ml air biasa kedalam toples berlabel A.
3. Masukkan 500 ml larutan H_2SO_4 0,01 M ke dalam toples berlabel B.
4. Masukkan 1 ekor ikan ke dalam toples A dan 1 ekor ikan lainnya ke dalam toples B secara bersamaan dan nyalakan stopwatch.
5. Hitung jumlah gerakan mulut pada kedua ikan selama 1 menit.
6. Buatlah tabel pengamatan dan catat hasil pengamatan pada tabel tersebut.

TABEL
PENGAMATAN



PERTANYAAN

1. Berdasarkan hasil pengamatan, Adakah perbedaan kondisi ikan yang terdapat pada toples A dan toples B? jelaskan!

.....

2. Jika larutan larutan H_2SO_4 0,1 M diumpamakan sebagai hujan asam, bagaimana pengaruh hujan asam yang sebenarnya pada organisme perairan ?

.....

3. Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah kalian lakukan.

.....

