

PETUNJUK PRAKTIKUM

PERUBAHAN IKLIM

Kelas VII SMP/MTs

Semester Genap



Nama :

Kelas :

Sekolah :

Penulis

Aulia Rosyida Mashudi (12208193128)

TBIO 5C

A. TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Semua siswa wajib datang 15 menit sebelum praktikum dimulai.
2. Semua siswa wajib berdoa sebelum dan sesudah praktikum.
3. Siswa yang datang terlambat wajib melapor kepada guru pendamping.
4. Semua siswa wajib berpakaian rapi dan sopan.
5. Semua siswa wajib menjaga ketertiban, kebersihan, dan keamanan alat – alat yang ada di laboratorium.
6. Semua siswa tidak boleh makan dan minum di laboratorium.
7. Semua siswa wajib memakai jas lab selama praktikum.
8. Siswa wajib membawa panduan petunjuk praktikum, alat tulis, serta alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktikum.
9. Semua siswa wajib mengerjakan soal pretest maupun post test.
10. Semua siswa wajib mengikuti seluruh kegiatan praktikum.

B. ATURAN DAN FORMAT PENULISAN LAPORAN PRAKTIKUM

Laporan praktikum diketik menggunakan kertas A4, margin halaman mengikuti aturan sebagai berikut : 4 cm margin kiri dan 3 cm kanan, 3 cm margin atas dan 3 cm bawah. Gunakan font Times New Rowman ukuran 12 dengan baris satu spasi dan perataan kiri dan kanan (justified). Sampul laporan mengikuti format yang ada.

Format penulisan laporan praktikum :

1. Sampul/cover
2. Isi laporan
 - a. Latar Belakang
 - b. Tinjauan Pustaka
 - c. Alat dan Bahan
 - d. Prosedur Kerja
 - e. Hasil Pengamatan
 - f. Pembahasan
 - g. Kesimpulan
 - h. Daftar Pustaka
 - i. Lampiran

C. PETUNJUK PENGGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM

1. Baca dan pahami petunjuk praktikum.
2. Pahami prosedur praktikum yang ada pada petunjuk praktikum.

D. TOPIK PRAKTIKUM

1. Efek rumah kaca
2. Pengaruh tanaman terhadap suhu bumi

E. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Mampu melakukan eksperimen yang berkaitan penyebab perubahan iklim

F. DASAR TEORI

Pemanasan global (global warming) menjadi salah satu isu lingkungan utama yang dihadapi dunia saat ini. Pemanasan global berhubungan dengan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi. Peningkatan suhu permukaan bumi ini dihasilkan oleh adanya radiasi sinar matahari menuju ke atmosfer bumi, kemudian sebagian sinar ini berubah menjadi energi panas dalam bentuk sinar infra merah diserap oleh udara dan permukaan bumi.

Penyebab Pemanasan Global

1. Efek rumah kaca. Proses terjadinya efek rumah kaca dapat dijelaskan melalui gambar berikut. Dalam rumah kaca (greenhouse) yang digunakan dalam budidaya terutama di negara yang mengalami musim salju, atau percobaan tanaman dalam bidang biologi dan pertanian, energi matahari (panas) yang masuk melalui atap kaca sebagian 3 dipantulkan keluar atmosfer dan sebagian lainnya terperangkap di dalam greenhouse sehingga menaikkan suhu di dalamnya.
Menumpuknya jumlah gas rumah kaca seperti uap air, karbon dioksida, dan metana di atmosfer mengakibatkan sebagian dari panas ini dalam bentuk radiasi infra merah tetap terperangkap di atmosfer bumi, kemudian gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi gelombang yang dipancarkan oleh permukaan bumi. Akibatnya panas tersebut akan tersimpan di permukaan Bumi. Kondisi ini dapat terjadi berulang sehingga mengakibatkan suhu rata-rata tahunan bumi terus meningkat.
2. Efek balik. Penyebab pemanasan global juga dipengaruhi oleh berbagai proses efek balik yang dihasilkannya, seperti pada penguapan air. Pada

awalnya pemanasan akan lebih meningkatkan banyaknya uap air di atmosfer. Karena uap air sendiri merupakan gas rumah kaca, maka pemanasan akan terus berlanjut dan menambah jumlah uap air di udara hingga tercapainya suatu kesetimbangan konsentrasi uap air. Keadaan ini menyebabkan efek rumah kaca yang dihasilkannya lebih besar bila dibandingkan oleh akibat gas CO₂ itu sendiri. Peristiwa efek balik ini dapat meningkatkan kandungan air absolut di udara, namun kelembaban relatif udara hampir konstan atau bahkan agak menurun karena udara menjadi menghangat. Karena usia CO₂ yang panjang di atmosfer maka efek balik ini secara perlahan dapat dibalikkan.

3. Variasi matahari. Pemanasan global dapat pula diakibatkan oleh variasi matahari. Suatu hipotesis menyatakan bahwa variasi dari Matahari yang diperkuat oleh umpan balik dari awan, dapat memberi kontribusi dalam pemanasan saat ini (Marsh and Henrik, 2000). Perbedaan antara mekanisme ini dengan pemanasan akibat efek rumah kaca adalah meningkatnya aktivitas Matahari akan memanaskan stratosfer, sebaliknya efek rumah kaca akan mendinginkan stratosfer. Pendinginan stratosfer bagian bawah paling tidak telah diamati sejak tahun 1960, yang tidak akan terjadi bila aktivitas Matahari menjadi kontributor utama pemanasan saat ini. Penipisan lapisan ozon juga dapat memberikan efek pendinginan tersebut tetapi penipisan tersebut terjadi mulai akhir tahun 1970-an. Fenomena variasi Matahari dikombinasikan dengan aktivitas gunung berapi mungkin telah memberikan efek pemanasan dari masa pra-industri hingga tahun 1950, serta efek pendinginan sejak tahun 1950.

Dampak Pemanasan Global

Pemanasan global telah memicu terjadinya sejumlah konsekuensi yang merugikan baik terhadap lingkungan maupun setiap aspek kehidupan manusia. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Mencairnya lapisan es di kutub Utara dan Selatan. Peristiwa ini mengakibatkan naiknya permukaan air laut secara global, hal ini dapat mengakibatkan sejumlah pulau-pulau kecil tenggelam. Kehidupan masyarakat yang hidup di daerah pesisir terancam. Permukiman penduduk

dilanda banjir rob akibat air pasang yang tinggi, dan ini berakibat kerusakan fasilitas sosial dan ekonomi. Jika ini terjadi terus menerus maka akibatnya dapat mengancam sendi kehidupan masyarakat.

2. Meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim. Perubahan iklim menyebabkan musim sulit diprediksi. Petani tidak dapat memprediksi perkiraan musim tanam akibat musim yang juga tidak menentu. Akibat musim tanam yang sulit diprediksi dan musim penghujan yang tidak menentu maka musim produksi panen juga demikian. Hal ini berdampak pada masalah penyediaan pangan bagi penduduk, kelaparan, lapangan kerja bahkan menimbulkan kriminal akibat tekanan tuntutan hidup.
3. Punahnya berbagai jenis fauna. Flora dan fauna memiliki batas toleransi terhadap suhu, kelembaban, kadar air dan sumber makanan. Kenaikan suhu global menyebabkan terganggunya siklus air, kelembaban udara dan berdampak pada pertumbuhan tumbuhan sehingga menghambat laju produktivitas primer. Kondisi ini pun memberikan pengaruh habitat dan kehidupan fauna.
4. Habitat hewan berubah akibat perubahan faktor-faktor suhu, kelembaban dan produktivitas primer sehingga sejumlah hewan melakukan migrasi untuk menemukan habitat baru yang sesuai. Migrasi burung akan berubah disebabkan perubahan musim, arah dan kecepatan angin, arus laut (yang membawa nutrisi dan migrasi ikan).

Meminimalisasi Dampak Pemanasan Global

1. Konservasi lingkungan, dengan melakukan penanaman pohon dan penghijauan di lahan-lahan kritis. Tumbuhan hijau memiliki peran dalam proses fotosintesis, dalam proses ini tumbuhan memerlukan karbondioksida dan menghasilkan oksigen. Akumulasi gas-gas karbon di atmosfer dapat dikurangi.
2. Menggunakan energi yang bersumber dari energi alternatif guna mengurangi penggunaan energi bahan bakar fosil (minyak bumi dan batu bara). Emisi gas karbon yang terakumulasi ke atmosfer banyak dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil. Kita mengenal bahwa paling banyak mesin-mesin kendaraan dan industri digerakkan oleh mesin yang

menggunakan bahan bakar ini. Karena itu diupayakan sumber energi lain yang aman dari emisi gas-gas ini, misalnya; menggunakan energi matahari, air, angin, dan bioenergy. Di daerah tropis yang kaya akan energi matahari diharapkan muncul teknologi yang mampu menggunakan energi ini, misalnya dengan mobil tenaga surya, listrik tenaga surya. Sekarang ini sedang dikembangkan bioenergy, antara lain biji tanaman jarak (*Jathropa. sp*) yang menghasilkan minyak.

3. Daur ulang dan efisiensi energi. Penggunaan minyak tanah untuk menyalakan kompor di rumah, menghasilkan asap dan jelaga yang mengandung karbon. Karena itu sebaiknya diganti dengan gas. Biogas menjadi hal yang baik dan perlu dikembangkan, misalnya dari sampah organik.

G. TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mengetahui efek rumah kaca bagi bumi
2. Mengetahui pengaruh tanaman terhadap suhu bumi

H. ALAT DAN BAHAN

Topik 1 (Efek Rumah Kaca)

Alat dan Bahan :

1. 2 buah stoples kaca
2. 2 buah termometer
3. 2 buah handuk kecil yang direndam air hangat selama 3 menit.
4. 1 buah *stopwatch*
5. Plastik secukupnya
6. Karet gelang secukupnya

Topik 2 (Pengaruh Tanaman terhadap Suhu Bumi)

Alat dan Bahan :

1. 2 buah tabung plastik dengan diameter 20 cm
2. 2 buah termometer
3. 1 buah *stopwatch*
4. 5 buah tanaman kacang hijau

I. Prosedur Kerja

Topik 1 (Efek Rumah Kaca)

Prosedur Kerja :

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Berikan label pada masing – masing stoples, yaitu A dan B.
3. Masukkan handuk yang telah direndam dengan air hangat selama 3 menit ke stoples A dan stoples B.
4. Masukkan termometer ke dalam stoples A dan stoples B (pastikan temperatur awal pada termometer adalah sama).
5. Tutuplah stoples A dengan plastik dan ikat dengan karet gelang hingga rapat. Biarkan stoples B terbuka (tanpa ditutup).
6. Letakkan stoples A dan stoples B di bawah sinar matahari atau lampu. Pastikan bahwa kedua stoples tersebut energi panas yang sama.
7. Buatlah tabel sederhana dan catatlah suhu kedua stoples setiap 3 menit sekali, selama 15 menit.
8. Setelah 15 menit, jauhkan kedua stoples tersebut dari energi panas dan amati apa yang terjadi.

Topik 2 (Pengaruh Tanaman terhadap Suhu Bumi)

Prosedur Kerja :

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Berikan label pada masing – masing tabung, yaitu Tabung A dan Tabung B.
3. Masukkan termometer pada Tabung A.
4. Masukkan kelima tanaman kacang hijau ke dalam Tabung B dan kemudian masukkan termometer pada Tabung B. Pastikan suhu awal kedua termometer tersebut adalah sama dan masing – masing reservoirnya tidak menyentuh tanah.
5. Letakkan kedua tabung plastik di bawah sinar matahari.
6. Buatlah tabel sederhana dan catatlah suhu pada kedua tabung setiap 3 menit sekali selama 15 menit.

J. TABEL HASIL PENGAMATAN

Topik 1 (Efek Rumah Kaca)

NO	WAKTU (MENIT)	TEMPERATUR (°C)	
		STOPLES A	STOPLES B
1.	3		
2.	6		
3.	9		
4.	12		
5.	15		

Topik 2 (Pengaruh Tanaman terhadap Suhu Bumi)

NO	WAKTU (MENIT)	TEMPERATUR (°C)	
		TABUNG A	TABUNG B
1.	3		
2.	6		
3.	9		
4.	12		
5.	15		

K. DISKUSI

Topik 1 (Efek Rumah Kaca)

1. Termometer pada stoples manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan!
2. Apa yang terjadi ketika kedua stoples tersebut dijauhkan dari sumber energi panas? Jelaskan!
3. Coba kaitkan percobaan yang telah kalian lakukan dengan prinsip kerja gas – gas rumah kaca!

Topik 2 (Pengaruh Tanaman terhadap Suhu Bumi)

1. Adakah perbedaan dari kedua tabung setelah dipanaskan selama 15 menit? Jelaskan jawabanmu!
2. Termometer pada tabung manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan jawabanmu!

L. REFLEKSI

1. Apa kesimpulan dari percobaan/eksperimen yang telah kalian lakukan?
2. Apa kalian sudah paham mengenai penyebab dan dampak perubahan iklim?
3. Apakah kalian sudah paham mengenai solusi terhadap perubahan iklim?

M. DAFTAR RUJUKAN

- Gleason, Karen K., Simon Karecki, and Rafael Reif (2007). *Climate Classroom; What's up with global warming?*, National Wildlife Federation.
- Herlina, Lina dan Rangga Bhakty Iskandar. 2020. *Modul 9: Pemanasan Global*. Direktorat Sekolah Menengah Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah.
- Hegerl, Gabriele C. et al. *Understanding and Attributing Climate Change*. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Tim Praktikum Teknologi Pangan. 2019. *Panduan Penulisan Laporan Praktikum*. Universitas Terbuka.