

**AKTIVITAS SISWA**

# **PENCEMARAN AIR DAN PENANGANAN LIMBAH CAIR**

**PERTEMUAN KE-1  
(2 JP)**



Instansi	:	<input type="text"/>
Kelas	:	<input type="text"/>
Nama Kelompok	:	<input type="text"/>
Anggota Kelompok	:	<input type="text"/>
		<input type="text"/>
		<input type="text"/>
		<input type="text"/>
		<input type="text"/>

1.

## FASE 1

### Orientasi Peserta Didik pada Masalah



ECO-PLAY

INTERPRETASI

Mengamati peristiwa perubahan lingkungan!

Berikut ini merupakan tayangan video fenomena perubahan lingkungan. Sebagai bahan apersepsi perhatikan tayangan video di bawah ini dengan seksama!

#### Sungai di Surabaya Tercemar Penuh Busa



(Sumber: youtube.com)

Video 5. Sungai di Surabaya Tercemar Penuh Busa

Untuk menonton tayangan video di atas, klik area gambar video atau klik tombol “Telusuri” berikut ini!

Telusuri

Setelah menonton tayangan video di atas, coba hubungkan isi video tersebut dengan menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini!

- 1). Apakah kondisi sungai pada tayangan video tersebut menunjukkan kriteria lingkungan yang seimbang?

Jawab :

- 2). Bagaimana karakteristik permasalahan lingkungan yang terjadi berdasarkan informasi pada tayangan video tersebut?

**Jawab :**

- 3). Apa penyebab terjadinya perubahan lingkungan berdasarkan informasi pada tayangan video tersebut?

**Jawab :**



**ECO-ORIENTATION**

INTERPRETASI

**Mengamati peristiwa pencemaran lingkungan!**

**Berikut ini merupakan artikel fenomena pencemaran lingkungan. Sebagai bahan apersepsi bacalah artikel di bawah ini dengan seksama!**

### **Sungai di Kalisari Surabaya Berbusa**



(Sumber: [surabaya.kompas.com](http://surabaya.kompas.com))

**Gambar 45.** Peneliti Ecoton Saat Mengecek Kandungan Air yang Keluar Busa di Surabaya



Air sungai di Jalan Kalisari, Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya, Jawa Timur berbusa. Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Surabaya, Dedik Irianto mengatakan, busa yang keluar di sungai Jalan Kalisari tersebut diduga disebabkan oleh limbah detergen warga sekitar yang sudah menumpuk. Selain itu, ia juga mengatakan bahwa busa tersebut merupakan limbah yang mengedap di dasar sungai selama musim hujan. Lalu, mulai keluar ketika memasuki kemarau karena berkurangnya debit air.

Dedik mengungkapkan, seharusnya ada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) komunal di sekitar lokasi, yang seharusnya dapat mencegah pembuangan limbah cucian langsung ke sungai. Seorang warga setempat, Makin, menuturkan bahwa fenomena busa sudah terjadi sejak lama dan biasanya muncul ketika pintu air dibuka. Staf Divisi Edukasi Ecoton mengatakan pihaknya mendapatkan informasi sungai di Jalan Kalisari berbusa tersebut dari warga setempat, sejak pukul 06.00 WIB. Ketika itu, sebanyak lima orang dari tim Ecoton menggunakan perahu untuk mengambil sampel air. Kemudian, penelitian tersebut membuktikan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam air sangat rendah, yakni hanya 0,5 mg/l, padahal standar baku mutu untuk air sungai kelas 2 adalah 4 mg/l. Selain itu, kadar fosfat mencapai 5,3 mg/l (seharusnya 0,2 mg/l) dan amoniak mencapai 21,2 mg/l (standarnya juga 0,2 mg/l). Staf Divisi Edukasi Ecoton, Alaika, menjelaskan bahwa data ini menunjukkan tingginya tingkat pencemaran akibat limbah domestik dari permukiman warga. Ia menduga limbah tersebut berasal dari surfaktan dalam detergen yang langsung dibuang ke sungai. Kondisi ini menjadi bukti nyata bahwa pencemaran air akibat aktivitas rumah tangga dapat berdampak besar terhadap lingkungan dan ekosistem perairan.

Untuk membaca artikel di atas lebih lengkap, klik area gambar artikel atau klik tombol “Telusuri” berikut ini!

[Telusuri](#)



**ECO-THINK**

ANALISIS

Setelah membaca artikel di atas, coba hubungkan isi artikel tersebut dengan menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini!

- 1). Bagaimana ciri dari indikator air yang tercemar dan tidak tercemar ditinjau dari parameter fisik/kimia/biologi berdasarkan informasi artikel di atas?

**Jawab :**



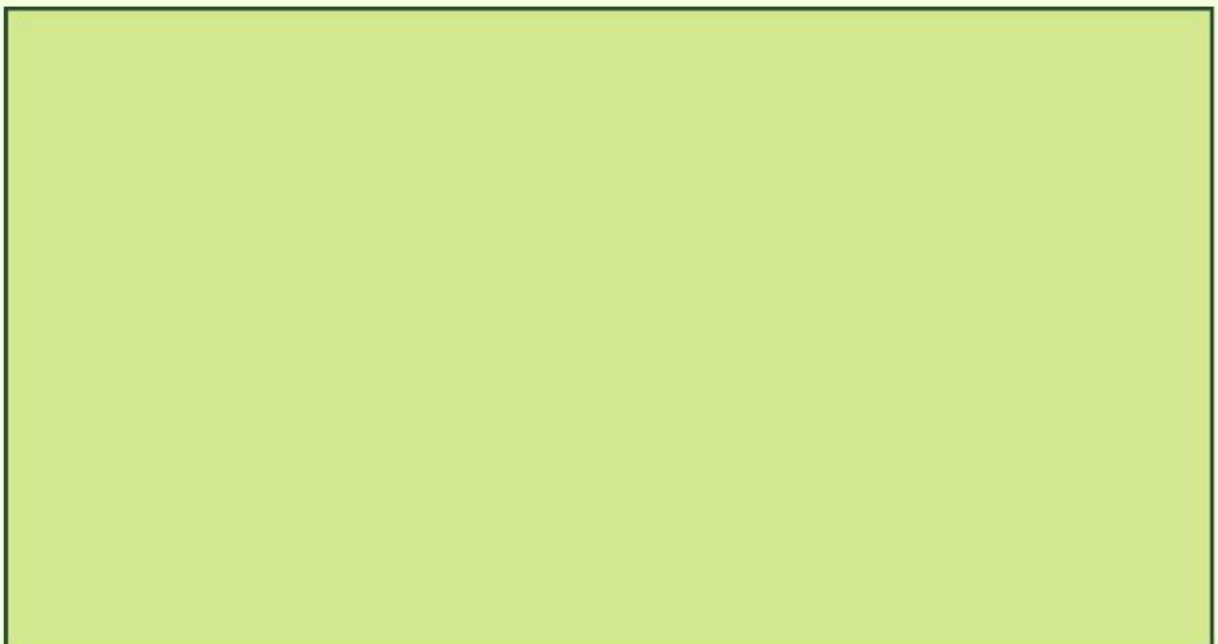
- 2). Apa penyebab terjadinya pencemaran air di Sungai Kalisari berdasarkan informasi artikel di atas?

**Jawab :**



- 3). Bagaimana dampak terjadinya pencemaran air di Sungai Kalisari berdasarkan informasi artikel di atas?

**Jawab :**



## 2.

### FASE 2

#### Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



ECO-SOLUTION

EKSPLANASI

Setelah membaca artikel di atas dan menjawab beberapa pertanyaan, sekarang kalian telah mengetahui indikator, faktor penyebab, dan dampak pencemaran air. Selanjutnya tugas kalian adalah mencari solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan cara melakukan percobaan **metode fitoremediasi** melalui penyelidikan secara berkelompok. Tugas kalian saat ini adalah membuat kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4 orang. Selanjutnya, jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini secara berkelompok!

- 1). Apa yang kalian ketahui terkait metode fitoremediasi?

**Jawab :**

- 2). Bagaimana metode fitoremediasi dapat membantu mengatasi permasalahan pencemaran air akibat limbah cair detergen?

**Jawab :**

- 3). Apa saja alat dan bahan yang dapat digunakan dalam melakukan metode fitoremediasi dalam mengatasi permasalahan pencemaran air oleh limbah detergen?

**Jawab :**



## FITOREMEDIASI

**Fitoremediasi** merupakan teknologi yang digunakan untuk membersihkan, menghilangkan, atau mengurangi kontaminan di air atau tanah dengan bantuan tumbuhan. Tumbuhan yang digunakan dalam fitoremediasi adalah tumbuhan hiperakumulator, yaitu tumbuhan yang memiliki kemampuan untuk menyerap, mendegradasi, dan mentransformasi bahan pencemar. Salah satu contoh tumbuhan hiperakumulator yang umum digunakan adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Metode fitoremediasi juga memiliki keunggulan karena hemat biaya dan dapat diterapkan secara in situ maupun ex situ. Selain itu, teknologi ini tidak memerlukan peralatan tambahan, sehingga mudah diterapkan oleh masyarakat.



**Gambar 46.** Eceng Gondok Sebagai Salah Satu Tanaman Hiperakumulator  
(Sumber: panennews.com)

SCAN ME



Scan **QR code** atau klik tombol “**Telusuri**” berikut untuk membaca artikel terkait metode fitoremediasi sebagai tambahan pengetahuan informasi kamu!

[Telusuri](#)

SCAN ME



Scan **QR code** atau klik tombol “**Telusuri**” berikut untuk membantu kamu mengetahui alat, bahan, dan prosedur melakukan fitoremediasi melalui tayangan video!

[Telusuri](#)

Sekarang kalian telah memahami metode fitoremediasi, termasuk alat, bahan, dan prosedur percobaannya. Selanjutnya, siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum fitoremediasi pada pertemuan berikutnya.