



BUKU PETUNJUK  
PRAKTIKUM

# TEKLOGI RAMAH LINGKUNGAN

Untuk kelas IX SMP/MTs

**TAHUN PELAJAN**

2022/2023

**OLEH**  
IKA PUTRI SEPTIANI



## **TATA TERTIB PRAKTIKUM**

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum mengikuti praktikum Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tanaman sebagai berikut:

1. Praktikum wajib dilakukan oleh seluruh siswa. Jika berhalangan melaksanakan praktikan harus memberikan keterangan tertulis.
2. Praktikum dilakukan dirumah masing-masing.
3. Sebelum melaksanakan praktikum, praktikan harus mempersiapkan diri dengan baik dan mempelajari teori yang berhubungan dengan hal yang akan dipraktikan agar memperhatikan dan dapat mengikuti praktikum dengan baik dan disiplin.

## **FORMAT PENULISAN LAPORAN PRAKTIKUM**

### **A. Dasar Teori**

Dasar teori menjelaskan tentang latar belakang atau dasar teori dari topik praktikum dengan mengacu pada pustaka yang relevan. Dasar teori ditulis sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar. Sumber referensi diusahakan menggunakan pustaka terbaru (paling lama 5 tahun terakhir) menggunakan yang diterbitkan 5-7 tahun terakhir), relevan dan asli dari jurnal ilmiah, artikel, atau buku.

### **B. Tujuan Praktikum**

Tujuan praktikum harus dituliskan secara singkat dan jelas sesuai dengan yang ada pada buku petunjuk praktikum

### **C. Alat dan Bahan**

Tulis semua alat dan bahan yang digunakan selama praktikum dengan lengkap sesuai yang ada pada buku petunjuk praktikum.

### **D. Cara Kerja/Prosedur Kerja**

Berisikan langkah-langkah kegiatan praktikum. Prosedur kerja dalam bentuk diagram alir (flow chart). Flow chart dibuat dengan bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah praktikum yang dibuat dengan rapi dan jelas.

### **E. Data Praktikum**

Data praktikum merupakan data asli hasil praktikum yang telah dilakukan. Data yang didapat disalin dalam bentuk tabel, dan gambar.

### **F. Analisis Data dan Pembahasan**

Berisi tentang uraian hasil data praktikum yang diperoleh dengan memberikan deskripsi penjelasan secara lengkap yang mengacu pada pustaka yang relevan serta uraian singkat, padat, dan jelas mengacu pada permasalahan yang diteliti.

### **G. Kesimpulan**

Berisi pernyataan yang menjawab dari tujuan dengan mengacu pada data yang diperoleh ringkasan dari hasil praktikum yang diperoleh. Saran yang dirasa dapat/diperlukan dapat diberikan.

### **H. Daftar Pustaka**

Semua referensi yang digunakan ditulis sesuai dengan ketentuan penulisan pustaka.

## **PETUNJUK PENGGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM**

Untuk mempermudah penyebaran dan nilai lebih efektif, maka buku petunjuk praktikum akan diberikan kepada siswa melalui media Liveworksheets. Berikut merupakan petunjuk penggunaan buku petunjuk praktikum:

1. Peserta didik akan diberikan link LK di forum grub google claasrom/Whatsapp.
2. Peserta didik meng-klik link yang diberikan oleh guru pendamping.
3. Peserta didik mempelajari buku petunjuk yang ada pada link.
4. Peserta didik dianjurkan untuk mendownload dan mencetak buku petunjuk agar lebih mudah saat pelaksanaan praktikum.

## **TOPIK**

### **PRODUK TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN**

#### **A. Indikator Pencapaian**

Siswa mampu menganalisis produk energi yang ramah lingkungan berdasarkan potensi sumber daya alam di lingkungan sekitar dan menganalisis kelestarian lingkungan dikaitkan dengan produk pemurnian air.

#### **B. Dasar Teori**

Teknologi ramah lingkungan adalah teknologi yang memperhatikan prinsip-prinsip pelestarian lingkungan. Teknologi ramah lingkungan bertujuan menghasilkan produk yang memanfaatkan sumber daya alam yang dapat diperbarui dan tidak menghasilkan limbah yang dapat membahayakan lingkungan. Teknologi ramah lingkungan dapat menggunakan bahan yang dapat didaur ulang sehingga dapat mengurangi pencemaran yang terjadi di lingkungan. Teknologi ramah lingkungan dapat diterapkan dalam berbagai bidang salah satunya dibidang lingkungan dengan penerapan pembuatan teknologi pemurnian air.

Teknologi pemurnian air bertujuan untuk menghasilkan air yang dapat digunakan untuk keperluan tertentu. Pemurniaan air dapat dilakukan secara fisika, kimia, biologis. Teknologi pemurniaan air dapat menjadi solusi atas masalah langkanya air bersih sedangkan air bersih merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari. Pencemaran air tentunya menimbulkan berbagai dampak bagi ekosistem, salah satunya adalah penuruan kualitas air. Misalnya, ketika terjadi musim hujan dan saluran air tersumbat oleh sampah, banjir menjadi tak terelakkan. Genangan air hujan bercampur dengan air selokan yang sudah tercemar berbagai polutan memasuki rumah penduduk. Air tercemar ini tentu berpotensi membawa bibit penyakit dan tidak layak untuk MCK apalagi untuk dikonsumsi.

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Air bersih yang akan digunakan untuk keperluan hygiene dan sanitasi memiliki kualitas yang berbeda dari air minum. Kualitas air minum ditetapkan dalam Permenkes RIRI no. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, yaitu air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 tahun 2010, kualitas air bersih harus memenuhi persyaratan fisika, kimia, mikrobiologi, dan radioatif. Persyaratan fisika yaitu: tidak berbau, tidak mengandung zat padat terlarut, tidak keruh, dan tidak berasa (Sari et al., 2019). Persyaratan kimia meliputi daftar ambang batas sejumlah zat , baik anorganik maupun organik yang boleh terkandung dalam air dan pH yang diijinkan. Air bersih seharusnya memiliki pH dalam rentang 6,5 – 9,0 kecuali untuk air hujan yang diperbolehkan memiliki pH minimum 5,5.

Di sisi lain, ketersediaan air bersih juga berkaitan dengan lokasi pemukiman masyarakat. Daerah pinggir pantai, rentan mendapatkan air yang “berasa” dan memiliki aroma yang berbeda dari air tanah daerah perbukitan atau lahan pertanian. Sebaliknya, air dari sumur daerah padat perkantoran dan industri cenderung memiliki rasa dan aroma “besi”. Ketika air ini digunakan untuk aktivitas kehidupan, ada beberapa akibat yang ditimbulkan. Misalnya, warna baju putih yang berubah kekuningan, deposit kalsium dalam peralatan rumah tangga berbahan stainless steel, serta penurunan kualitas air untuk dikonsumsi. Ketika air tanah atau PDAM tidak bisa diandalkan sebagai sumber air bersih, masyarakat akan terpaksa membeli air yang tentunya menambah pengeluaran keuangan keluarga. Sementara, di di sisisi si lailain, n, ada cara yang dapatat Teknologi Ramah LingkunganUjian Praktk IPA / IX IX / 2021 dilakukan untuk membantu menyediakan air bersih yang aman digunakan untuk berbagai tujuan. Metode atau cara memperoleh air bersih yang kami angkat dalam praktikum ini adalah metode konvensional/tradisional dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Pada dasarnya, alat penyaring air konvensional/tradisional bekerja dengan memanfaatkan prinsip penyerapan, menggunakan bahan penyerap alami, seperti batok kelapa, arang kayu jati atau arang aktif, kerikiikil, ijuk, pasir (Handarsari et al., 2017). Kerikil dan ijuk berfungsi menyaring sampah atau pengotor dalam air yang ukurannya juga besar. Ukuran partikel, luas permukaan, dan jumlah pori tepat dijadikan dasar air menyusun komponen bahan penyerap dalam alat penyaring air sederhana. Pemerataan sebaran komponen bahan penyerap dalam alat penyaring air sederhana angat perlu diperhatikan. Jika komponen menumpuk di salah satu sisi, kinerjanya dalam menyaring tidak akan merata. Akibatnya boleh jadi ada pengotor yang akhirnya ikut keluar bersama hasil penyaringan.

### C. Tujuan

Setelah melakukan proses pembelajaran dengan melakukan uji praktikum pembuatan alat penyaringan sederhana diharapkan siswa mampu menganalisis produk energi yang ramah lingkungan berdasarkan potensi sumber daya alam di lingkungan sekitar dan menganalisis kelestarian lingkungan dikaitkan dengan produk pemurnian air.

#### **D. Alat dan Bahan**

- 2 botol plastik bekas kemasan air mineral ukuran 1,5 liter
- Pisau / cutter
- Gunting
- Bak / tempat penampungan air bersih
- Air keruh
- Kerikil
- Sabut kelapa/ijuk
- Arang
- Pasir
- Kapas
- Spons

#### **E. Prosedur kerja**

1. Siapkan botol plastik bekas kemasan air mineral ukuran 1,5 liter sebanyak 2 buah
2. Potong bagian dasar botol dengan menggunakan pisau / cutter
3. Balik botol plastik tersebut kemudian secara berturut-turut masukkan kedalam botol plastik dari bawah ke atas

Botol A : Spons -> sabut kelapa/ ijuk -> pasir -> arang -> sabut kelapa ->kerikil -> air keruh

Botol B : Spons -> kapas -> pasir -> arang -> kapas -> kerikil -> air keruh

Alat penyaring air telah jadi dan siap untuk diuji coba

1. Siapkan 2 wadah dan letakkan dibawah alat penyaring , kemudian masukkan air keruh ke dalam alat penyaring
5. Tampung air yang telah tersaring ke dalam bak/ tempat penampung air bersih yang telah disediakan
6. Dalam penyusunannya harus rapat dan merata, jangan sampai ada rongga antar lapisan.
7. Dokumentasikan setiap proses yang telah dilakukan.

#### **F. Tabel hasil pengamatan**

PERLAKUAN	HASIL
Botol A	Air tetap keruh/ gagal
Botol B	Air menjadi bersih/ berhasil

#### G. Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan teknologi ramah lingkungan?
2. Jelaskan tentang teknologi pemurnian air sederhana!
3. Jelaskan yang dimaksud dengan air bersih!
4. Menurutmu waktu yang tepat untuk pembuatan alat penyaring air sederhana adalah pada saat kapan saja?
5. Apakah ada perbedaan hasil antara penggunaan sabut kelapa dengan kapas?

#### H. Refleksi

Siswa diberikan angket yang wajib diisi oleh seluruh siswa yang melaksanakan praktikum.

#### I. Daftar Rujukan

- Handarsari, E., Hidayah, F. F., & Sya'di, Y. K. (2017). Deseminasi: Pembuatan Air Bersih Dengan Memanfaatkan Air Hujan Melalui Penyaring Pipa Bersusun Berbasis Adsorben Alami. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, September*, 496–503.
- Sari, M. P., Muttaqiin, A., Putri, R. E., & Oktavia, R. (2019). Pembuatan Kit Penyaringan Air Sederhana Bagi Siswa SMP Kota Padang Untuk Meningkatkan Kesadaran Pentingnya Ketersediaan Air Bersih Bagi Masyarakat. *Jurnal Semesta Pendidikan IPA*, 3(1), 76–86.
- Mugiyantoro, Alwin, et al. "Penggunaan bahan alam zeolit, pasir silika, dan arang aktif dengan kombinasi teknik shower dalam filterisasi fe, mn, dan mg pada air tanah di upn "veteran" yogyakarta." Seminar Nasional Kebumian ke-10,(492). 2017.