

PRAKARYA BAB II Alat Penjernih Air



Gambar .Penjernih Air

Air merupakan sumber bagi kehidupan. Sering kita mendengar bumi disebut sebagai planet biru, karena air menutupi 3/4 permukaan bumi. Namun, tidak jarang pula kita mengalami kesulitan mendapatkan air bersih, terutama saat musim kemarau.

Secara umum proses penjernihan air berguna untuk menghilangkan zat pengotor atau untuk memperoleh air yang kualitasnya memenuhi standar persyaratan kualitas air. Proses ini mempunyai tujuan-tujuan sebagai berikut.

- a. Menghilangkan gas-gas terlarut.
- b. Menghilangkan rasa yang tidak enak.
- c. Membasmi bakteri pathogen yang sangat berbahaya.
- d. Memperkecil sifat air yang menyebabkan terjadinya endapan pada pipa dan saluran air.

A. Penjernih Air dari Bahan Alami

1. Sistem Penyaringan Air dari Bahan Alami

a) Teknik penyaringan

Beberapa cara sederhana untuk penyaringan air sebagai berikut.

- (1) Saringan kain katun
- (2) Saringan kapas

- (3) Aerasi
- (4) Saringan Pasir Lambat (SPL)
- (5) Saringan Pasir Cepat (SPC)
- (6) Graffiti-fed filtering system
- (7) Saringan arang
- (8) Saringan keramik
- (9) Saringan cadas

b) Teknik pengendapan

- 1) Biji kelor
Biji buah kelor (Moringa oleifera) mengandung zat aktif rhamnosyloxybenzil-isothiocyanate, yang mampu mengadsorpsi dan menetralkan partikel-partikel lumpur serta logam yang terkandung dalam air limbah suspensi, dengan partikel kotoran melayang di dalam air.
- 2) Tawas
Tawas berfungsi untuk memisahkan dan mengendapkan kotoran dalam air.
- 3) Kaporit
Kaporit berfungsi untuk memisahkan dan mengendapkan kotoran dalam air.
- 4) Kapur gamping
Kapur gamping berfungsi untuk pengendapan tetapi membutuhkan waktu hingga 24 jam.
- 5) Arang batok kelapa
Bahan ini berfungsi untuk menghilangkan bau, rasa tidak enak dalam air, dan juga menjernihkan air.

2. Bahan dan Alat Penjernih Air dengan Bahan Alami



Alat-alat yang digunakan untuk membuat alat penjernih air sebagai berikut.

- a. Gergaji
- b. Bor
- c. Pisau
- d. Palu

3. Teknik dan Prosedur Pembuatan Alat Penjernih Air dengan Bahan Alam

Pembuatan alat penjernih air dilakukan melalui prosedur atau tahapan sebagai berikut.

- 1) Menentukan atau memutuskan model bentuk dan ukuran alat penjernih air yang akan dibuat, setelah sebelumnya melakukan pengamatan alur cara kerja penjernih air, baik melalui pelatihan, internet atau informasi tentang alat penjernih air yang ada di daerah setempat.
- 2) Membuat sketsa gambar benda yang akan dibuat dan gambar teknik yang dilengkapi dengan
- 3) ukuran.
- 4) Menentukan dan menyiapkan alat tangan (hand tools) yang akan digunakan dan bahan alam apa saja yang diperlukan sebagai penyaring serta sebagai wadah air, saluran penghubung pipa, selang atau bambu maupun keran yang dibutuhkan.
- 5) Menentukan langkah membuat alat penjernih air, yaitu menentukan bagian mana yang akan
- 6) dibuat terlebih dahulu.
- 7) Membuat dan merakit alat penjernih air sesuai rencana.
- 8) Menguji merupakan bagian penting dalam pembuatan alat penjernih air dan dilanjutkan dengan
- 9) menyempurnakan.

B. Penjernih Air dari Bahan Buatan

1. Penjernih Air dari Bahan Buatan

Tujuan penjernih air dari bahan buatan sama seperti penjernih dari bahan alami yaitu untuk mendapatkan air bersih.

2. Bahan dan Alat Penjernih Air dengan Bahan Buatan

- a. Klorin tablet digunakan untuk membunuh kuman, virus, dan bakteri yang hidup di dalam air
- b. Pasir aktif biasanya berwarna hitam dan digunakan untuk menyaring air sumur bor dan sejenisnya.
- b. Resin softener berguna untuk menurunkan kandungan kapur dalam air.
- c. Resin kation biasa digunakan untuk industri air minum, baik usaha air minum isi ulang maupun
- d. Pabrik Air Minum Dalam Kemasan (PAMDK).
- e. Pasir zeolit berfungsi untuk penyaringan air dan mampu menambah oksigen dalam air.
- f. Pasir mangan berwarna merah digunakan untuk menurunkan kadar zat besi atau logam berat
- g. dalam air.
- h. Pasir silika digunakan untuk menyaring lumpur, tanah, dan partikel besar atau kecil dalam air dan biasa digunakan untuk penyaringan tahap awal.
- h. Karbon aktif atau arang aktif adalah jenis karbon yang memiliki luas permukaan yang besar

sehingga dapat menyerap kotoran dalam air.

- i. Tawas dan kaporit yang sering digunakan di kolam renang.
- j. Polyaluminium clorida (PAC) untuk mengendapkan lumpur dalam air.

3. Teknik dan Prosedur Pembuatan Alat Penjernih Air dengan Bahan Buatan



Gambar . Drum penyaring dan drum pengendapan

4. Tahapan Pembuatan Penjernih Air dari Bahan Buatan

a. Perencanaan

Ide/gagasan

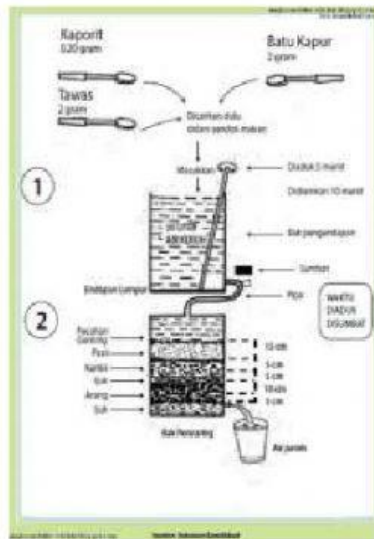
Identifikasi Kebutuhan

Bahan dan Alat

b. Proses pembuatan

1. Pemasangan keran dengan drum atau pembuatan bak penampungan dapat dibantu oleh orang dewasa sehingga hasilnya lebih baik. Pemasangan bahan penjernih bisa dilakukan sendiri.
2. Siapkan bahan penjernih buatan antara lain kaporit 0,20 gram, batu kapur 2 gram, dan tawas 2 gram. Cairkan bahan tersebut masing-masing dalam satu buah sendok makan.
3. Persiapkan bak atau drum air untuk tempat pengendapan yang dapat menampung air keruh sekitar 20 liter atau sesuai kebutuhan. Kemudian kaporit, batu kapur, dan tawas yang sudah dicairkan dimasukkan ke dalam bak tersebut dan diaduk lima menit, diamkan selama 10 menit. Pada saat pengendapan dan pengadukan, lubang bak atau drum harus disumbat.
4. Setelah didiamkan 10 menit, penyumbat dibuka dan alirkan air keruh tersebut ke bak penyaring yang berisi pecahan genting/bata, pasir, kerikil, ijuk, dan arang tempurung kelapa. Tebal pecahan genteng 2-5 cm, pasir 15 cm, kerikil 5 cm, ijuk 5 cm, arang 10 cm, dan ijuk lagi 5 cm.

5. Air hasil penyaring ditampung dalam ember atau bak yang bersih dan dapat dipergunakan. Hal yang perlu diingat, apabila air akan diminum maka terlebih dahulu dimasak dulu.



Gambar .Skema penyaring

Pengolahan air bersih sangat dibutuhkan disebabkan oleh adanya polusi tanah yang diakibatkan oleh pembuangan limbah pabrik seperti sampah organik dan anorganik dari masyarakat, serta penebangan pohon secara liar yang tidak memperhatikan keseimbangan alam terutama tanah.

