

PEMBUATAN FILTER AIR SEDERHANA

Ratna Hartayu, Dharma Putra P, Agus Zainal F
Teknik Elektro, Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No.45, (031) 5931800

Abstrak

Saat ini banyak daerah-daerah di Indonesia yang kekurangan air bersih, padahal air bersih merupakan hal yang vital bagi masyarakat. Indonesia yang terletak di daerah tropis mempunyai potensi yang besar akan sumber air, baik alami maupun buatan. Jadi merupakan hal yang mustahil bagi negara seperti Indonesia bila kekurangan air bersih, Kendala yang dihadapi adalah berupa sistem pengelolaan dan penyaluran air serta kebersihan air itu sendiri. Pada jurnal ini akan dijelaskan tentang bagaimana cara pemanfaatan sumber mata air, baik berupa mata air langsung maupun air sungai untuk dikelola sehingga bisa didistribusikan ke masyarakat setempat. Untuk mempermudah masyarakat dalam pengelolaan air bersih maka perlu diterapkan metode dan material yang sederhana, ekonomis, kuat, serta perawatan yang mudah. Pemanfaatan sumber air terdekat yang paling terjangkau, biasanya berupa aliran sungai. Sumber air tersebut kemudian akan ditampung dengan cara pembuatan tanggul sederhana yang terbuat dari tumpukan batu, batang kelapa, ijuk, dan batang besi sebagai porosnya. Di tempat penampungan ini nantinya akan dibuat saringan alami berupa eceng gondok sebagai penyaring kimiawi serta tumpukan kerikil, pasir, dan arang batok kelapa sebagai saringan aquarium. Hal ini bertujuan untuk menyaring air kotor yang berasal dari sumber air menjadi air bersih yang layak digunakan. Dengan begitu akan dihasilkan air bersih yang bisa diambil langsung oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari.

Kata Kunci: pengelolaan air, serabut batang kelapa, penjernih air.

PEMBUATAN FILTER AIR SEDERHANA

Ratna Hartayu, Dharma Putra P, Agus Zainal F
Teknik Elektro, Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No.45, (031) 5931800

Abstract

Nowdays, many districts in Indonesia are failure or clear water, besides a clear water is the most important things for people. Indonesia be located at tropical territory if water shortages, obstacle to deal is a processing system and water distribution and waterclean lines through this journal will describe about how to utilize the fount be the form of origins of springs not a river to be managed so that could to distribute to society for facilitate the society in water management that have need of a simple and strong method and material. The utilization of the most affordable fount usually in form of river flow, these fount will accomated in way built of simple dyke made of contruction of store coconut fibers, and iron bar of a spindle. In this water reservoirs eventually will made a natural filter from water hyacinth as a chemical filter and stacle of greve, sands, and charcoal as a sponge filter. If is intended to filtering the stop originated from the fount to be clear water. Therefore will produce a clear water which can be taken directly by people for a daily needs.

Kata kunvi : Water management,coconut fibers, water purifier.

Pendahuluan

Latar Belakang

Air merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi, tanpa air, manusia, hewan dan tumbuhan tidak dapat hidup. Air bagi manusia digunakan untuk berbagai hal, seperti : masak, mandi dan minum. Air juga mempengaruhi kesehatan. Air yang bersih dapat menunjang hidup yang sehat. Sebagai contoh air yang keruh dan mengandung banyak bakteri pasti akan menimbulkan penyakit. Oleh sebab itu perlu dilakukan sebuah cara untuk membuat air supaya jernih dan terbebas dari bakteri.

Pengolahan air tersebut agar menjadi bersih dan dapat digunakan adalah dengan membuat alat penjernih air. Alat penjernih air adalah alat yang digunakan untuk menjalankan proses menjernihkan air dari berbagai partikel seperti lumpur dan pencemar-pencemar lainnya.

Sekarang ini sudah banyak alat-alat penyaring air bersih yang canggih. Tidak hanya di luar negeri, namun juga di dalam negeri. Alat penjernih tersebut dinilai cukup baik dalam menjernihkan air, dari air lumpur, air payau, air asin, air berminyak dan air keruh. Namun tidak semua masyarakat dapat membeli alat penjernih air ini. Karena dianggap sebagai alat yang mahal. Namun sekarang sudah ada alat penjernih air yang lebih murah dan mudah dalam pembuatannya serta dalam perawatannya sekalipun.

PERMASALAHAN

Kelompok TTG kali ini memberikan kemudahan kepada penduduk Desa Brayu dan Desa Jrebeng untuk meningkatkan kualitas terhadap air bersih dikarenakan didesa tersebut masih kurangnya mengenai air bersih yang secara gratis, maka kelompok TTG memberikan alat filter air supaya dimanfaatkan air disekitar bengawansolo berhubung disekitar desa tersebut dekat dengan bengawan solo. Namun ada beberapa masalah dalam alat filter air ini apabila akan dikonsumsi oleh warga masyarakat meliputi :

1. Filter yang dibuat oleh kelompok TTG hanya untuk membersihkan air saja, tidak dengan bakteri dikarenakan alat filter ini hanya sederhana.
2. Bahan-bahan yang digunakan dikhususkan hanya untuk menyerap air yang keruh dan tidak adanya bahan khusus untuk menyaring bakteri.
3. Bahan-bahan yang digunakan tidak dapat bertahan lama harus ada penyucian yang dilakukan atau diganti untuk kisaran tahun lama bahan tersebut \pm 7 bulan pemakaian dan setelah itu apabila bahan itu rusak dapat diganti seperti spoon dan serbuk kelapa yang pasti bahan tersebut tidak dapat bertahan lama.
4. Tabung dan pipa yang digunakan harus setiap minggu dilakukan pengecekan dikarenakan hanya diberikan lem untuk perekat maka perlu adanya perhatian terhadap alat filter sederhana tersebut.
5. Mengenai masyarakat desa disana sebenarnya masih kurang mengenai wawasan maupun kemampuan saya khawatir setelah alat itu dipergunakan sampai batas akhir pemakaian tidak ada respon sama sekali dari masyarakat untuk menangani pengecekan kepada alat filter ini

METODE

- Persiapan Alat dan Bahan

Peralatan

- Bor
- Gergaji
- Meteran
- Spidol
- Tang

Bahan

- Pipa paralon 4"

- Pipa paralon 1/2“
- Tutup pipa (dop) 4”
- Valve (kran pipa) 1/2 “
- Klem tangki 1/2“
- Shock drat luar 1/2 “
- Shock drat dalam 1/2”
- L bow 1/2“
- Union 1/2“
- T sambungan 1/2”
- Seal karet 1/2”
- Sealtape
- Lem pipa
- Batu zeloit
- Pasir silika kasar
- Karbon aktif
- Saringan aquarium
- Sabut kelapa

Proses Pembuatan Filter Air

➤ Pembuatan Tabung Filter

- Potong pipa 4” dengan panjang 50 cm sebanyak 2 batang.
- Potong pipa 1/2” dengan panjang 18 cm sebanyak 2 batang.
- Potong pipa 1/2” dengan panjang 17 cm sebanyak 1 batang.
- Potong pipa 1/2” dengan panjang 45 cm sebanyak 2 batang.
- Potong pipa 1/2” dengan panjang 7,5 cm sebanyak 2 batang.
- Membuat lubang di pipa 4” dengan ukuran lubang 1/2” dibagian atas dan bawah pipa.

- Pasang Klem 1/2” pada lubang agar tidak terjadi kebocoran.
- Pasang Dop dan Draft 4” pada pipa.
- Pasang Shock Draft 1/2 pada Klem 1/2”.

➤ Media Penyusun Filter

- Masukkan batu ziolit.
- Masukkan filter aquarium dan sabut kelapa, filter aquarimum dan sabut kelapa berfungsi sebagai sekat
- Lalu masukan pasir silica.
- Masukkan lagi filter aquarium sebagai sekat pasir silica.
- Pasang kembali tutup tabung filter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paralon (tabung) sederhana terdiri dari atas susunan batu ziolit, filter aquarium, sabut kelapa, dan pasir silica. Untuk pembuatan susunan yang ada didalam paralon yaitu pertama – tama batu ziolit. Batu ziolit bertujuan untuk meningkatkan kadar oksigen, memberikan segar dalam air dan menyerapkan zat kapur ringan dalam air. Mampu menyaring besi namun dalam jumlah tidak banyak. Setelah itu yang kedua masukan filter aquarium bertujuan untuk menyaring air yang keruh(kotor) menjadi bersih. Proses selanjutnya yaitu masukan serabut kelapa yang bertujuan untuk bagian mesokarp (selimut) yang berupa serat-serat kasar kelapa. Serabut biasanya disebut sebagai limbah yang hanya di tumpuk dibawah tegakan kelapa tanaman lalu dibiaka membusuk atau kering. Pemanfaatnya palig banyak adalah untuk kayu bakar. Serabut kelapa jika di urai akan menghasilkan serat sabu (cocofibre) dan sabut (cococair). Selanjutnya lapisan yang ke empat yaitu pasir silica yang bertujuan untuk menghilangkan kandungan lumpur, tanah, partikel kecil dan sedimen pada air. Setelah itu masukan lagi filter aquarium dan sabut kelapa sebagai sekat pasir silica. Langkah terakhir tutup tabung filter.

maka alat filter air dapat digunakan untuk menjernihkan air yang keruh, didalam filter terdiri beberapa bahan untuk menyaring air yang keruh tersebut meliputi :

- **Batu Zioloit** : untuk meningkatkan kadar oksigen, memberikan segar dalam air dan menyerap zat kapur ringan dalam air. Mampu menyaring besi namun dalam jumlah tidak banyak. Sering digunakan dalam aquarium dan penjernihan air.
- **Spon Aquarium** : berfungsi untuk menyaring kotoran yang ada dalam air yang keruh.
- **Serabut Kelapa** : Srabut merupakan bagian mesokarp (selimut) yang berupa serat-serat kasar kelapa . Sabut biasanya disebut sebagai limbah yang hanya ditumpuk di bawah tegakan tanaman kelapa lalu dibiarkan membusuk atau kering. Pemanfaatannya paling banyak hanyalah untuk kayu bakar. Secara tradisional, masyarakat telah mengolah sabut untuk dijadikan tali dan dianyam menjadi kesed. Padahal sabut masih memiliki nilai ekonomis cukup baik . Sabut kelapa jika diurai akan menghasilkan serat sabut (cocofibre) dan serbuk sabut (cococoir). Namun produk inti dari sabut adalah serat sabut. Dari produk cocofibre akan menghasilkan aneka macam derivasi produk yang manfaatnya sangat luar biasa.
- **Pasir Silika adalah** nama yang diberikan kepada sekelompok mineral yang terdiri dari silikon dan oksigen. Kedua elemen ini paling melimpah di kerak bumi. Silika ditemukan umumnya dalam bentuk kristal dan jarang dalam keadaan amorf. Hal ini disebabkan karena silika terdiri dari ikatan satu atom silikon dan dua atom oksigen, rumus kimia silika adalah SiO_2 .

Pasir terdiri dari butiran atau partikel kecil dari mineral dan fragmen batuan. Meskipun butiran mungkin berasal dari setiap komposisi mineral, komponen utama dari pasir biasanya berupa mineral kuarsa yang

terdiri dari silika (silikon dioksida). Komponen lain yang mungkin berada dalam pasir termasuk aluminium, feldspar dan mineral-mineral besi. Pasir dengan konsentrasi silika sangat tinggi disebut sebagai **pasir silika (pasir kuarsa)** atau biasa disebut juga dengan **pasir industri**. Pasir silika yang sangat terkenal di Indonesia adalah **pasir silika bangkadan pasir silika tuban**

Fungsi pasir Silika

Pasir Silika atau biasa disebut pasir kuarsa adalah untuk menghilangkan kandungan lumpur, tanah, partikel kecil dan sedimen pada air. Biasanya difungsikan sebagai pre-filter untuk diproses dengan filter berikutnya,

Itu adalah beberapa bahan yang dibutuhkan untuk alat filter air sederhana agar penyaringan air yang keruh dapat diproses dengan menghasilkan hasil yang baik, selanjutnya beberapa hal yang dibutuhkan mengenai perawatan filter ini sehingga alat tersebut dapat memproses air kotor, apabila tidak ada penanganan dalam merawat alat tersebut kemungkinan alat itu tidak dapat berfungsi dengan baik.

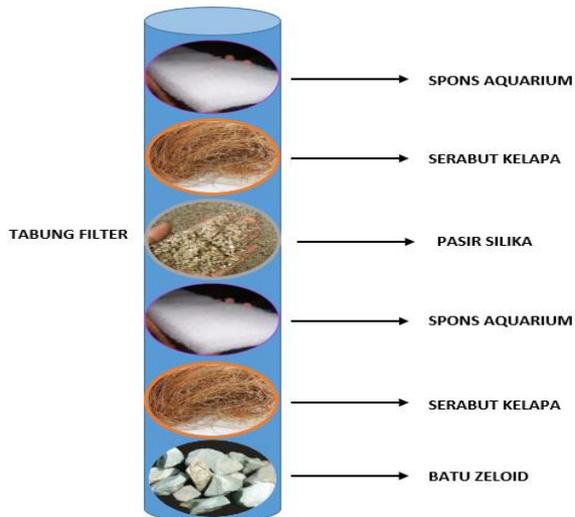
Mengenai proses perawatan filter air sederhana ini dapat dilakukan beberapa hal, meliputi :

Perawatan Filter Air Sederhana diperlukan agar kotoran sisa penyaringan dari filter tidak menyumbat pipa saluran air dan proses penyaringan air dapat berjalan lancar. Perawatan minimal dilakukan dua minggu sekali agar kinerja filter dapat maksimal.

Cara Perawatan Filter Air Sederhana

1. Tutup stop kran dibagian keluar, stop kran pada bagian ini berfungsi untuk membuka atau menutup aliran air yang keluar menuju bak penampungan.
2. Buka stop kran bagian bawah, stop kran bagian bawah berfungsi untuk mengeluarkan air beserta kotoran yang telah tersaring oleh filter.

3. Selanjutnya air dialirkan dari pipa masukan untuk membersihkan kotoran-kotoran yang ada didalam pipa.
4. Setelah dirasa filter bersih, tutup stop kran bagian bawah.
5. Filter dapat digunakan kembali.



Gambar 1 (A) skema tabung filter air sederhana dan bahan-bahan yang diperlukan untuk didalam paralon tersebut.



Gambar 2 (B) kegiatan pada saat pembuatan filter air sederhana yang dilakukan oleh devisi TTG di Balai Desa jrebeng.



Gambar 3 (C) ini adalah hasil setelah proses pemfilteran disebalah kiri dan sebelah kanan adalah air yang kotor.

KESIMPULAN

Konstruksi pengolahan air bersih yang dirancang merupakan konstruksi yang mudah terjangkau bagi masyarakat. Dari segi model rancangan, mudah untuk dilaksanakan dan dari segi bahan yang digunakan, mudah didapat di alam bebas. Walaupun demikian, jika tidak memungkinkan terdapat di alam dapat diperoleh dengan membeli, namun biaya yang dikeluarkan tidak terlalu mahal yakni cukup ekonomis senilai Rp 725.000,00. Hal ini membuktikan bahwa dengan biaya kecil dan material yang mudah diperoleh, bukan berarti tidak dapat menghasilkan infrastruktur yang bermanfaat bagi masyarakat.

Referensi

- Syahputra, Suganto, Syech. (2005). Pembuatan Filter Air Sederhana, Pekanbaru : Kampus Bina Widya.
- Soehartono. Penjernihan Air Dengan Saringan Pasir Dan Desifektan Alami, Pandanaran : Universitas Pandanaran.