

Penjernihan Air di Desa Cerme Ngabetan Gresik Dengan Biji Salak Sebagai Filter Air Kran

Jihan Nur Havisa

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,

jhavisa3@gmail.com

Abstrak

Air yang terdapat di Perumahan Cermi Apsari didapati keruh setelah hujan. Hal ini berlangsung dalam delapan tahun terakhir. Air menjadi lebih baik setelah terjadi rutinitas perawatan yang dilakukan oleh Perumda Giri Tirta Gresik. Warna yang keruh menjadi permasalahan warga apabila saat ingin menggunakan air untuk kebutuhan sehari-hari. Air keruh ini sering terjadi apabila ada perbaikan, setelah perbaikan, terlebih ketika hujan usai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, saya berpikir untuk membuat filter air kran yang dapat digunakan warga untuk mengatasi keadaan air keruh. Dalam Jurnal Universitas Negeri Medan berjudul Penerapan Filter Air Berbasis Zeolit dan Pasir Silika Dengan Penambahan Karbon Aktif Biji Salak Untuk Meningkatkan Kualitas Air Sumur Gali telah meneliti secara sistematis dan mampu untuk menjernihkan air sumur yang berkondisi keruh. Maka dengan metode yang sama, saya akan menggunakan biji salak sebagai bahan utama dalam filter kran yang akan saya uji untuk mengatasi permasalahan warga. Dengan hasil yang sudah diuji berkali-kali, filter air kran ini akan dibentuk sedemikian praktis hingga warga dapat dengan mudah untuk membuatnya. KKN ini akan mengeluarkan output penyuluhan dengan prototype yang nantinya dapat diterapkan ke banyak desa lain dengan permasalahan sama. Sehingga pemerintah dapat memasukan program ini dalam daily check per 6 bulan. Dalam KKN yang saya lakukan selama 12 hari, mengharapkan Desa Cerme Ngabetan, Gresik dapat menggunakan air yang memenuhi standar PERMENKES RI No.32 Tahun 2017.

Kata kunci: filter air; air jernih; cerme apsari, biji salak.

Pendahuluan

Perumahan Bumi Cermi Apsari adalah salah satu perumahan yang ada di Cerme, Kabupaten Gresik. Pembangunan sudah dilakukan sejak delapan tahun lalu, yakni tahun 2014 hingga saat ini sudah dipadati oleh penduduk. Perumahan ini dilengkapi dengan fasilitas penjagaan di bagian depan portal keamanan yang baik. Namun, untuk fasilitas tandon air masih belum termasuk di setiap rumah warga.

Menurut Sakinah (2021) dalam artikelnya yang berjudul Tandon Air Plastik VS stainless steel memaparkan, "Tandon air atau tangki air adalah salah satu peralatan di rumah yang sangat penting. Tandon air bermanfaat untuk menampung air dan memastikan ketersediaan pasokan air, khususnya dalam kondisi tertentu, misalnya saat terjadi pemadaman listrik. Tandon air hadir dalam berbagai ukuran dan bahan."

Oleh sebab itu, warga yang tidak memiliki tandon di Perumahan Bumi Cerme Apsari pada saat itu memilih untuk membeli air bersih, kemudian saat ini warga sudah dapat memanfaatkan air dari PDAM. Namun warga Perumahan Bumi Cerme Apsari masih diliputi keraguan untuk menggunakan air dari PDAM tersebut. Terlebih setelah hujan. Air yang ada di bak kamar mandi para warga terlihat sangat keruh dan diiringi pasir yang mengendap di bawahnya.

Warna yang keruh menjadi permasalahan warga apabila saat ingin menggunakan air untuk kebutuhan sehari-hari. Air keruh ini sering terjadi apabila ada perbaikan, setelah perbaikan, terlebih ketika hujan usai. Pak Andy selaku TU dan pelayanan publik di PDAM Cabang Cerme merekomendasikan warga untuk menggunakan tandon agar mengurangi kekhawatiran air yang telah disalurkan Perumda Giri Tirta kepada warga.

Berikut ini adalah tabel parameter fisik dan kimia air berdasarkan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk keperluan higiene sanitasi.

No	Parameter Wajib	Satuan	Standar baku mutu	
1	Kekeruhan	NTU	25	
2	Warna	TCU	50	
3	Zat padat terlarut (TDS)	Mg/l	1000	
4	pH		6,5-8,5	
5	Besi (Fe)	Mg/l	1	

Parameter ini sebagai patokan air dapat dikonsumsi untuk kebutuhan rumah tangga atau industri yang membutuhkan tingkat keasaman yang netral. Lebih dari parameter tersebut maka air sudah dikatakan tidak layak konsumsi dan keruh.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, saya berpikir untuk membuat filter air kran yang dapat digunakan warga untuk mengatasi keadaan air keruh. Dalam Jurnal Universitas Negeri Medan berjudul *Penerapan Filter Air Berbasis Zeolit dan Pasir Silika Dengan Penambahan Karbon Aktif Biji Salak Untuk Meningkatkan Kualitas Air Sumur Gali* telah meneliti secara sistematis dan mampu untuk menjernihkan air sumur yang berkontensi keruh.

Biji salak mengandung serat selulosa yang banyak digunakan untuk menurunkan zat logam dalam air (Nazaruddin, dkk.). Tulisan ini dibuat saat musim salak sedang berbuah. Maka banyak orang yang mengkonsumsi salak karena harganya yang murah. Biji salaknya yang tersisa ternyata bisa bermanfaat untuk menjadi karbon penjernih air dalam Jurnal *Penerapan Filter Air Berbasis Zeolit dan Pasir Silika Dengan Penambahan Karbon Aktif Biji Salak Untuk Meningkatkan Kualitas Air Sumur Gali*.

Maka dengan metode yang sama, penulis akan menggunakan biji salak sebagai bahan utama dalam filter kran yang akan saya uji untuk mengatasi permasalahan warga. Dengan hasil yang sudah diuji berkali-kali, filter air kran ini akan dibentuk sedemikian praktis hingga warga dapat dengan mudah untuk membuatnya.

KKN ini akan mengeluarkan output penyuluhan dan prototype yang nantinya dapat diterapkan ke banyak desa lain dengan permasalahan sama. Setelah riset, dan uji coba, untuk diujung eksekusi penulis akan menggelar penyuluhan perihal penjernihan air keruh dengan biji salak. Dimana komponen ini sangat mudah didapatkan terutama dalam rumah tangga. Sehingga pemerintah dapat memasukan program ini dalam daily check per 6 bulan. Dalam KKN yang saya lakukan selama 12 hari, mengharapakan Desa Cerme Ngabetan, Gresik dapat menggunakan air yang memenuhi standar PERMENKES RI No.32 Tahun 2017.

Metode

Di Perumahan Bumi Cerme Apsari Gresik, air keruh setelah hujan menjadi permasalahan dan keresahan warga. Oleh sebab itu, saya akan membantu membagikan alternatif agar warga masih dapat menikmati air bersih walau sedang hujan. Filter air menjadi solusi agar warga dapat langsung mendapatkan air jernih tanpa harus memiliki tandon.

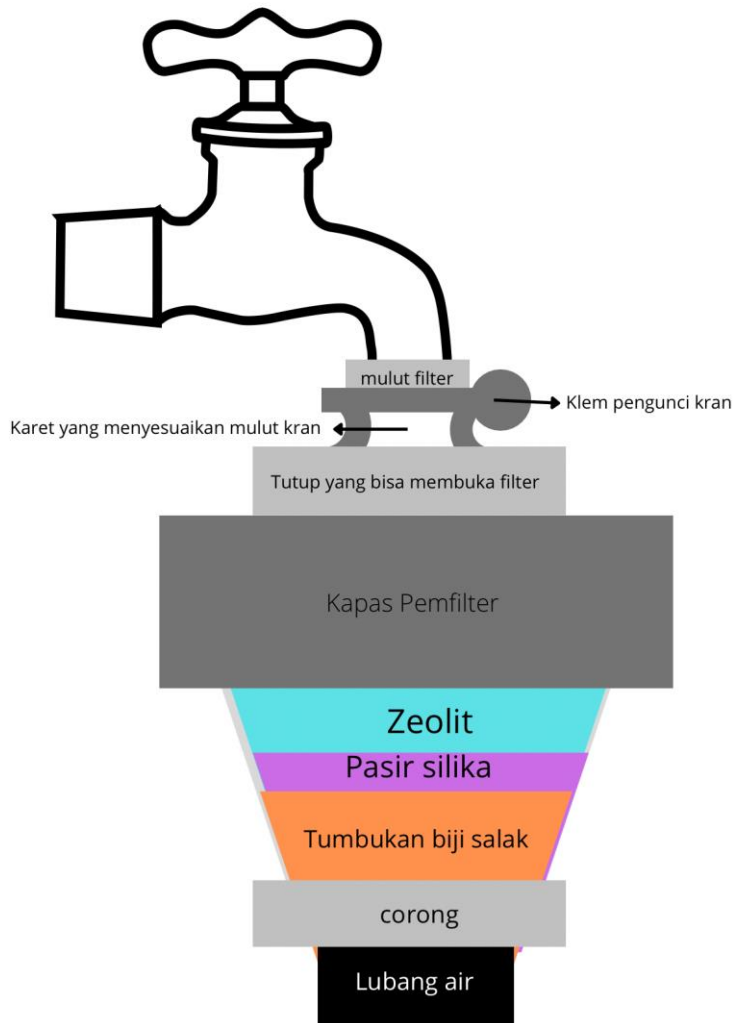
Filtrasi kran adalah alat yang ditancapkan pada mulut kran agar secara otomatis air yang keluar dapat terfilter menjadi jernih sesuai dengan standar. Untuk prototype alat filter kran yang saya dapatkan, saya mendapatkan model dari filter “Zerni”. Filter kran Zerni memiliki bentuk yang compact dan sangat mudah untuk diaplikasikan di alat kran setiap rumah tangga.



Terdapat beberapa komponen di dalam filtrasi tersebut. Diantaranya kapas, manganese, dan karbon aktif. Dalam tulisan ini penulis berusaha membedah isi dari filter kran zernii dan memodifikasinya dengan 3 komponen sesuai dengan kajian pada Jurnal penggunaan filter air kran dengan karbon aktif dalam biji salak.

Untuk membuat filtrasi yang praktis dibutuhkan kuncup kran yang dapat menampung komponen, kemudian ketiga komponen tersebut dimasukan kedalam filter kran. Dengan ini, filter kran berbahan yang mudah ditemukan di sekitar dan bahan tanaman mampu dibuat sendiri dan dapat dijadikan sebagai alternatif untuk memperoleh air bersih.

Cara pembuatan komponen berawal dari penjemuran biji salak selama 7 hari. Kemudian biji salak di oven selama kurang lebih satu jam di suhu 240 derajat celcius. Setelah biji salak dikeluarkan dari oven maka langsung dileburkan lalu diayak untuk dihaluskan. Setelah biji salak dileburkan maka bisa langsung dimasukan ke dalam filter kran bersama pasir silika dan zeolite.



Keadaan air di setiap wilayah berbeda, saya akan melakukan pengukuran bersama dengan peralatan optik yang tersedia agar mengetahui tingkat keruh air. Sehingga filter kran ini dapat bekerja secara maksimal dengan kondisi air yang sama dengan kondisi sumur yang keruh di dalam jurnal Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Setelah filter kran siap saya akan mencobanya di rumah saya dan beberapa tetangga saya. Saya akan secara konsisten mengecek dan mengevaluasi tingkat filter air agar bisa

memfilter air keruh menjadi jernih secara maksimal. Kemudian hasilnya akan saya laporkan menjadi laporan harian, dan akan saya presentasikan di penyuluhan yang saya adakan.

Untuk menstimulasi warga Perumahan Cerme Apsari Gresik, maka saya akan membekali wadah alat kran untuk dipraktekkan di masing-masing rumah. Saya merekomendasikan kegiatan yang murni dari buah pikir saya ini dapat dilanjutkan oleh pemerintah setempat di wilayah RT saya.

Hasil Dan Pembahasan

1. Melakukan riset kepada warga dan Perumda Giri Tirta

Tujuan dari kegiatan ini adalah menganalisis permasalahan mitra. Warga Perumahan Bumi Cerme Apsari membenarkan bahwa setiap selesai hujan, air yang mereka dapatkan di bak mandi mereka selalu berwarna keruh. Mereka tidak punya pilihan lain untuk tetap menggunakan air yang sudah mereka dapatkan meskipun keraguan juga ada. Penulis juga melakukan wawancara kepada Bapak Andy di Perumda Cabang Cerme perihal air keruh tersebut yang ternyata diakibatkan oleh pipa yang mengalir bebas apabila setelah hujan terjadi

2. Penjemuran biji salak

Penjemuran hari pertama hingga hari terakhir terbilang lancar. bahkan biji salak yang sudah dijemur selama 8 jam per hari sudah mulai mengelupas. Hal ini mempermudah saya untuk meleburkan dan mengajaknya setelah saya masukan kedalam oven dengan suhu 250 derajat celcius sesuai anjuran.

3. Pengujian tes air jernih setelah hujan di 3 rumah

Saya telah melakukan pengujian test pada 3 sampel air yang sudah saya ambil dari 3 rumah yang berbeda. Diantaranya rumah saya sendiri, rumah tetangga saya, dan rumah yang berbeda kompleks dengan saya tinggal. Kondisi air yang saya ambil bersamaan setelah terjadi hujan pada tanggal 5 juni 2022.

Air yang telah saya ambil, kemudian saya ukur menggunakan alat TDs meter dan pH meter untuk mengetahui kandungan apa saja yang ada di dalamnya, dan memastikan apakah air tersebut layak untuk di konsumsi. Setelah uji coba, maka saya melakukan pencatatan dan dapat diambil hasilnya seperti berikut:

Rumah	pH	PPm	Suhu
Saya	7,4	191	29
Erna	7,2	169	29,6
Ya	6,5	148	29,6

Ketiga rumah tersebut memiliki pH yang masih dalam rata-rata standar baku Kemenkes. Dan Ppm-nya masih terbilang wajar karena dibawah 1000. Untuk suhunya tidak berpengaruh kepada warna air, namun masih banyak tanah yang mengendap saat air di ambil.

Dari sini pertanyaan saya terjawab, bahwa air keruh disebabkan oleh warnanya karena pengaruh pH atau pipa yang dialiri oleh air. Air tersebut masih membawa tanah yang menyebabkan air tersebut memiliki warna yang berbeda. Filter kran menjadi solusi terbaik selain tandon karena dapat memfilter kotoran sebelum dikonsumsi.

4. Pembuatan Filter air

- a. Langkah pertama dengan cara mengambil biji salak yang telah dijemur selama tujuh hari. Dari tulisan ini dibuat, biji salak telah dijemur selama tujuh hari penuh. Dari tanggal 1 juni 2022 hingga 7 juni 2022.
- b. Setelah mengambil biji salak, langsung masukan dalam oven dengan suhu 250 derajat selama 1 jam.
- c. Karena saya menggunakan oven yang manual (oven kompor) maka biji salak saya goreng kembali dengan api panas selama kurang lebih 15 menit. Saya menggoreng biji salak tanpa minyak atau tambahan bahan apapun.
- d. Tujuan dari dipanaskannya biji salak adalah agar mudah di tumbuk. Setelah saya goreng, lalu biji salak saya tumbuk hingga menjadi pecahan sedikit besar menyerupai kacang tanah.
- e. Setelah ditumbuk barulah biji salak diayak hingga lembut.
- f. Setelah proses peleburan biji salak, saya kembali menyiapkan pasir silika dan zeolit sebagai tambahan karbon aktifnya.
- g. Saya membuka tabung filter kran bagian atas dan siap saya penuh dengan tiga komponen yang ada.
- h. Saya mencoba dengan takaran berikut :

Takaran	1:1:1	1:2:3	1:3:2	2:1:3	2:3:1
Hasil	Tidak berubah	Tidak berubah	Warna tidak berubah, tanpa endapan tanah	Air jernih dan tanpa endapan tanah	Air menjernih

- i. maka yang cocok adalah takaran 2:1:3 yang mana berurutan biji salak-pasir silika-zeolit.
- j. filter kran dengan tambahan komponen siap untuk digunakan.

5. Eksekusi ke 3 rumah yang telah diambil sampelnya.

Setelah saya menyelesaikan pembuatan filter, saya kembali mengujinya ke 3 rumah yang telah saya ambil sampelnya sebelumnya. hasilnya bisa saya sampaikan dalam tabel berikut :

Keterangan	Rumah saya	Rumah tetangga	Tetangga beda kompleks
PPm	169	142	170
pH	7.0	6.5	6.6
Warna	Jernih	Jernih	Sedikit gelap
Endapan tanah	Tidak ada	Tidak ada	Masih ada

6. Hasil akhir perubahan air

Takaran komponen saya menggunakan sendok susu bayi. Dengan 2:1:3 warna air di dua rumah terbukti lebih jernih dari sebelumnya, dan yang penting tidak ada endapan tanah di dalamnya.

7. Penyuluhan

Setelah saya melakukan uji coba prototype, dengan percaya diri saya mengadakan penyuluhan perihal air keruh yang terjadi setelah hujan di Perumahan Bumi Cerme Apsari. Penyuluhan ini saya dibantu dengan Ibu Nur Cholis selaku ketua Ibu PKK di perumahan ini.

Pertama setelah saya mendapat ijin, saya segera mengumpulkan riset dan materi. Dengan pernyataan dari pihak Perumda sendiri yang memastikan air PDAM dapat dikonsumsi, saya bisa membuktikan dengan peralatan TDS dan pH meter bahwa air masih tergolong dapat dikonsumsi sesuai anjuran dan standar Kemenkes.

Namun, Air yang terlihat keruh setelah hujan membuat para warga bertanya akibat banyak tanah yang dibawa ke masing-masing rumah. sehingga masih menimbulkan banyak pertanyaan.

Dalam Penyuluhan ini, saya memberikan edukasi perihal air bersih dan standar yang telah dipenuhi Perumda Cabang Cerme ke Masyarakat. Solusi dengan permasalahan yang ada tanpa harus menggunakan tandon, yakni dapat menggunakan filter air kran untuk menyumbat kotoran yang akan mengendap ke bak mandi.

Penyuluhan dimulai setelah semua orang mengisi absensi. terdapat 34 orang yang hadir dalam penyuluhan ini. Hampir sama seperti yang di prediksi. kemudian, pembukaan dimulai dengan menyanyikan lagu mars PKK. setelah itu saya mengisi acara penyuluhan.

Acara penyuluhan berlangsung selama 15 menit dan ada sesi tanya jawab setelahnya. Ibu Nadia bertanya, “berapa kali harus mengganti isi dari filter tersebut? dan kandungannya apa saja kok bisa menurunkan kejernihan air serta mengurangi endapan tanah?”

Biji salak mengandung serat dan selulosa sehingga dapat sedikit menetralkan logam dan pH air. kemudian zeolit dan pasir silika berfungsi untuk menyumbat tanah yang terbawa air. hal ini menghasilkan air yang keluar dari filter air lebih bersih dan tidak ada endapan tanah.

Setelah sesi pertanyaan, langsung ada sesi kuis yang mana saya telah melemparkan dua pertanyaan, siapa yang dapat menjawab akan mendapatkan doorprize baju gamis, dan kerudung.

Setelah sesi kuis maka ada coffe break, ibu-ibu dipersilahkan untuk mencicipi hidangan serta mendengarkan pengarahan dari ibu PKK. Setelah pengarahan selesai, tiba saatnya untuk membagikan cenderamata. Saya telah mengepak cenderamata berupa alat centong, makeup storage, tempat air, lampu belajar, dan sikat toilet. Jumlahnya ada 35 pcs. Semua ibu-ibu yang datang mendapatkan cenderamata tersebut yang dikepak dalam paper bag berlogo KKN UNTAG.

Di akhir acara saya melakukan wawancara terhadap salah satu peserta, serta sesi foto bersama pengurus PKK dan ibu-ibu yang masih di tempat.

Kesimpulan

Setelah saya melakukan kegiatan KKN selama 12 hari di Desa Cerme, dapat saya simpulkan dalam artikel ini mengenai kekeruhan air yang ada di Perumahan Bumi Cerme Apsari setelah hujan disebabkan oleh endapan tanah yang ikut hanyut karena tekanan air hujan. Air yang sudah di wash out kembali diikuti tanah dan akhirnya masuk ke rumah warga. Hal ini yang dapat menyebabkan warna dan kandungan air perlu diuji.

Agar menutupi keraguan warga untuk menggunakan air setelah hujan, warga yang tidak punya tandon bisa menggunakan filter air kran di rumah masing-masing. Filter air kran memang sudah banyak di pasaran, namun apabila warga ingin memodifikasi isi filter air agar bekerja lebih maksimal bisa menyiapkan komponen yang sudah saya paparkan. Yakni biji salak, pasir silika, dan Zeolit.

Filter air yang didalam jurnal mengambil sampel air sumur yang tidak di wash out oleh Perumda, dan filter yang saya buat kali ini ternyata mampu untuk memfilter tanah yang mengendap serta menetralkan pH. akibat tanah yang terfilter maka warnanya akan lebih jernih. Setiap kondisi rumah berbeda-beda. Namun hal ini dapat diatasi dengan mencoba takaran 3 komponen tersebut.

Dengan penyuluhan yang sudah saya lakukan, saya menyimpulkan bahwa warga Perumahan Bumi Cerme Apsari RT 004 sudah paham perihal air bersih di Cerme, sampai solusinya agar aman menggunakan air meskipun setelah hujan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada para Mitra dan orang-orang yang terlibat dalam sumbangsih kegiatan KKN ini :

1. Pengurus RT 004 Perumahan Bumi Cerme Apsari Gresik
2. Ibu Nur Cholis selaku Ibu PKK dan Pemandu acara penyuluhan.
3. Annisa, Sahabat sekaligus rekan dokumentasi KKN.
4. Ibu Ya dan Ibu Erna yang telah bersedia mempersilahkan saya untuk mengambil sampel di rumah mereka.
5. Ibu saya yang telah menemani saya dari awal hingga akhir kegiatan.
6. Bapak Andy selaku TU dan pelayanan masyarakat PDAM Cerme yang bersedia meluangkan waktunya untuk interview perihal air di Desa Cerme.

Sebagai Mitra yang telah membantu proses dari awal hingga akhir kegiatan KKN Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Daftar Pustaka

● **Publikasi Jurnal:**

Andriawan, A. H., Seputro, H., Jatmiko, D., Rosando, A. F., & Sulistyowati, D. H. (2022). OPTIMALISASI PJU LED SOLAR CELL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS EKONOMI KREATIF DI DESA MINGGIRSARI, KECAMATAN KANIGORO, KABUPATEN BLITAR. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 23-29.

Jatmiko, D. (2020). CITRA NYAI DALAM TIGA NOVEL INDONESIA. *PARAFRASE: Jurnal Kajian Kebahasaan & Kesastraan*, 20(2).

Nazaruddin Nasution, Abdul Halim Daulay dan Putri Rabiatal Amalia Sitorus Tahun. "Penerapan Filter Air Berbasis Zeolit dan Pasir Silika Dengan Penambahan Karbon Aktif Biji Salak Untuk Meningkatkan Kualitas Air Sumur Gali ". *Jurnal Fisika*, hal. 48-53.

● **Publikasi Massa:**

Sakinah Rakhma. 2021. "Tandon Air plastik VS Stainless steel, Mana yang sebaiknya dipilih?" *Kompas.com*, diakses pada : 07-09-2021 :

<https://www.kompas.com/homey/read/2021/09/07/075800076/tandon-air-plastik-vs-stainless-steel-mana-yang-sebaiknya-dipilih?page=all>

● **Media social:**

Penulis. Tahun. *Judul Buku*. Kota: Nama Penerbit.

*nama konferensi, nama jurnal, dan judul buku dicetak miring (*italic*)

<https://www.youtube.com/watch?v=T4HAcaawWoA>