

PENGOLAHAN AIR SECARA SEDERHANA

SIMPLE WATER TREATMENT

¹Ahsonul Anam, ²Gadang Priyotomo

¹²Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik,- Universitas Pamulang
email : ¹dosen01524@unpam.ac.id, ²dosen01588@unpam.ac.id

ABSTRAK

Air bagi manusia tentulah merupakan hal yang sangat penting, terlebih sekitar 55-60 persen berat tubuh orang dewasa terdiri dari air. Oleh karena itu Air sangat kita butuhkan untuk keberlangsungan hidup agar tubuh bekerja secara optimal. Meskipun bumi memiliki kandungan air yang melimpah, namun faktanya hanya ada sekitar 0,3 persen saja yang dapat digunakan manusia. kebutuhan terhadap air bersih ini menjadi langka, maka dari itu penjernihan air menjadi sangat diperlukan dan menjadi alternatif dari kelangkaan air bersih tersebut. Mitra PKM menggunakan air sumur sebagai air untuk keperluan mandi, mencuci, menyiram dan lain-lain. Air sumur dipompakan ke torn penampung. Terkadang air sumur keruh, sehingga kurang nyaman ketika mau dimanfaatkan. Secara sederhana, penjernihan air berfungsi untuk menurunkan kekeruhan, sedikit menghilangkan atau mengurangi bau, namun belum mampu menurunkan kadar pencemar yang ada di dalamnya agar layak untuk penggunaan akhirnya, misalnya untuk keperluan konsumsi seperti minum, masak dan lain-lain. Hasil akhir dari pemanfaatan penyaringan air secara sederhana ini adalah air yang tampak lebih jernih, sehingga layak dimanfaatkan untuk keperluan mandi, mencuci, menyiram tanaman dan lain-lain.

Kata kunci: Kandungan air, pengolahan air, kandungan berbahaya, kekeruhan, kualitas air

ABSTRACT

Water for humans is of course a very important thing, moreover around 55-60 percent of the adult body weight consists of water. Therefore, we really need water for survival so that the body works optimally. Even though the earth has an abundant water content, in fact there is only about 0.3 percent that can be used by humans. the need for clean water is becoming scarce, therefore water purification becomes indispensable and becomes an alternative to the scarcity of clean water. PKM partners use well water as water for bathing, washing, watering and other purposes. Well water is pumped into the reservoir. Sometimes the well water is cloudy, so it's not comfortable when you want to use it. In simple terms, water purification functions to reduce turbidity, slightly eliminate or reduce odors, but has not been able to reduce the levels of pollutants in it to make it suitable for its final use, for example for consumption purposes such as drinking, cooking and others. The end result of using this simple water filter is water that looks clearer, making it suitable for use for bathing, washing, watering plants and other purposes.

Keywords: Water content, water treatment, hazardous content, turbidity, water quality

I. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi Permasalahan

MTs Pembangunan Nurul Islam adalah MTs swasta yang didirikan oleh yayasan nurul islam pada tahun 1993 dengan SK Pendirian W.I/I/PP.00.5.I/38/1993 pada 29 januari 1993 di Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec.Setu kab.Tangerang. Mula-mula sekolah ini berbentuk Madrasah diniyah, dulu hanya terdapat 2 ruangan saja, tanahnya

sebagian dari pemberian wakaf almarhum Jaro Bari, kemudian yayasan memperluas tanahnya yang dibeli menjadi gedung baru.

Dahulu sekolah diniyah tidak mempunyai ijazah karena termasuk sekolah non formal dan setingkat dengan SD. Pelajarannya hanya agama saja, tidak ada pelajaran umum karena itu tidak dalam format kemenag/Departemen Agama. Kemudian masyarakat mengajukan agar dibuatkan sekolah yang mempunyai ijazah ketika lulus sekolah. Oleh ketua yayasan bernama Bapak Arminda, akhirnya yayasan mendirikan MTs Pembangunan Nurul Islam dengan sumber dana dari yayasan. MTs Pembangunan Nurul Islam sekarang merupakan sekolah formal maka harus di bawah naungan kementerian agama, kemudian sekolahpun menjeri berkembang hingga sekarang. Pada tahun 2018 menjadi angkatan yang ke 27, MTs sekarang termasuk kedalam sistem pendidikan Nasional dan MTs pun sudah mengikuti ujian Nasional sendiri dan Akreditasi A.

Mitra masyarakat yang bekerjasama melaksanakan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan tim pengusul adalah MTs Pembangunan Nurul Islam adalah MTs swasta yang didirikan oleh yayasan nurul islam pada tahun 1993 dengan SK Pendirian W.I/I/PP.00.5.I/38/1993 pada 29 januari 1993 di Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec.Setu kotaTangerang Selatan, Banten. Setelah dilakukan kunjungan ke lokasi Mitra diketahui bahwa pemahaman para siswa dan guru tentang air bersih dan proses pengolahan air bersih masih minim. Hal ini perlu diatasi dengan diadakannya kegiatan edukasi kepada para siswa dan guru untuk meningkatkan pemahaman mengenai proses pengolahan air sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air bersih. Setelah diadakannya kegiatan PKM ini, diharapkan peserta kegiatan PKM dapat mengenal dan memahami:

1. Pembagian dan macam-macam air di bumi, karakteristik air bersih dan teknik pengolahan air.
2. Keberadaan standar baku mutu air sebagai persyaratan kualitas air bersih.
3. Alasan pentingnya dalam mengenal dan memahami proses penjernihan air sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air bersih
4. Fungsi dan manfaat dari alat penjernih air sederhana dalam kehidupan sehari-hari
5. Kegunaan mengenal dan memahami tentang alat penjernih air sederhana.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pengolahan air sederhana adalah sistem yang paling banyak digunakan untuk kegunaan rumah tangga karena sifatnya yang sederhana, mudah dibuat dan murah. Media saringan berfungsi sebagai penyaring yang terdiri dari media filtrasi dan media penyangga. Media penyangga yang umumnya dipakai umumnya adalah kerikil, sabut kelapa, arang, ijuk dan spons. Sedangkan media filtrasi bisa menggunakan single-media berupa pasir silica, atau dual-media yaitu pasir dan karbon aktif (umumnya digunakan antrasit). Kegiatan edukasi alat pengolahan air sederhana sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air bersih ini menggunakan teknik filtrasi dengan memperlambat aliran. Air keruh melewati penjernih air sederhana akan tersaring sehingga menghasilkan air yang jernih. Media yang digunakan pada alat penjernih air sederhana antara lain filter, sabut kelapa, ijuk, arang, kerikil, dan pasir. Masing-masing media tersebut memiliki kegunaan pada proses penjernihan air. Kerikil berfungsi menyaring material berukuran besar, arang berfungsi sebagai karbon aktif yang dapat menghilangkan bau dan warna, serta pasir dan filter akuarium berfungsi untuk menyerap endapan-endapan.

III. METODE PELAKSANAAN

Unpam berada di dalam wilayah lingkungan Kopertis IV merupakan kampus yang berdiri di bawah naungan Yayasan Sasmita Jaya yang beralamat di Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang.

Unpam membuka diri untuk melakukan berbagai kerjasama dengan berbagai pihak dalam rangka pengembangan ilmu, institusi, teknologi dan seni dalam rangka pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yakni Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian.

Melihat lokasi kampus yang tidak jauh dengan lokasi mitra di Kp. Sarimulya, Setu, Tangerang Selatan, maka sudah menjadi kewajiban bagi perguruan tinggi ini untuk ikut serta membantu berbagai persoalan yang dihadapi masyarakat. Sudah selayaknya kehadiran perguruan tinggi dapat benar-benar dirasakan manfaatnya oleh masyarakat baik yang dekat maupun yang jauh.

Program PKM ini disusun berdasarkan hasil survei pendahuluan oleh Tim PKM ke mitra PKM MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten. Signifikansi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat bagi siswa dan guru MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten. adalah memiliki pemahan dan kemampuan dalam melakukan pengolahan air secara sederhana.
2. Manfaat bagi kampus dan dosen-dosen yang terlibat sebagai sivitas akademika adalah terwujudnya salah satu tugas Tri Dharma perguruan tinggi yang yaitu Pengabdian Kepada Masyarakat.

Metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan PKM adalah:

1. Pendampingan

Pada kegiatan ini dilakukan pendampingan dalam pembuatan alat penyaringan air secara sederhana, murah, praktis dan aplikatif secara mandiri, sehingga setelah selesai dilakukan pelatihan, mitra bisa membuat sendiri dan bisa mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan.

2. Penyuluhan

Aspek yang akan dikaji dalam kegiatan ini adalah membuka wawasan tentang pentingnya memahami manfaat air bersih dan cara pengolahannya, tentunya disesuaikan dengan kebutuhan dan budget yang dimiliki.

3. Pelatihan dan Praktek

Pada kegiatan ini dilakukan pelatihan, pertunjukan video youtube dan demo dalam melakukan pengolahan air menggunakan alat pengolahan air secara sederhana, murah, praktis dan aplikatif secara mandiri, sehingga setelah selesai dilakukan pelatihan, mitra bisa membuat sendiri dan bisa mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan.

Solusi yang diusulkan atau ditawarkan dalam kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

1. Aspek teknis

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh peserta maka solusi untuk aspek teknis penjernihan air antara lain: a. membuat panduan mengenai proses pemilihan alat dan bahan serta proses penjernihan air. b. Dengan mengaplikasikan teknik penjernihan air yang benar.

2. Aspek manajemen.

Solusi yang ditawarkan kepada mitra adalah memberikan pelatihan pembuatan alat

pengolahan air secara sederhana, murah, praktis dan aplikatif, sehingga setelah selesai dilakukan pelatihan, mitra bisa membuat sendiri dan bisa mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM dengan judul “Pengolahan Air Secara Sederhana”, di MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten, telah dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 12 Nopember 2024 dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 12.00 WIB, dihadiri oleh perwakilan siswa sebanyak 120 siswa dan mahasiswa Unpam dengan dosen pembimbing ketua Ir. Ahsonul Anam, MT. dan anggota Dr. Eng. Gadang Priyotomo, ST., MSi. dari Prodi Teknik Mesin. Adapun deskripsi umum acaranya adalah sebagai berikut:

1. Pukul 08.00 – 08.30 WIB :

Pada sesi ini tim PKM mempersiapkan dan menata alat, bahan, spanduk dan arena yang akan digunakan dalam peragaan di tempat yang sudah disediakan oleh panitia. Persiapan dilakukan oleh dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang dibantu mahasiswa dan pihak sekolah, PKM dilakukan di salah satu ruang belajar siswa MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten.

2. Pukul 08.30 – 09.30 WIB :

Pada sesi ini kegiatan PKM diawali dengan pembukaan oleh Ketua PKM Bapak Ir. Ahsonul Anam, M.T. Pembukaan dilakukan setelah semua alat, bahan dan peserta telah kumpul di tempat yang telah ditentukan. Dosen Ketua PKM Ir. Ahsonul Anam, MT menjelaskan, berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan peserta, prioritas masalah yang dihadapi oleh mitra PKM, pemahaman peserta pelatihan tentang air bersih dan cara pengolahannya yang masih minim. Ir. Ahsonul Anam, M.T. membuka wawasan siswa tentang mengembangkan keterampilan dan pengelolaan terhadap lingkungan sekitar, membuka wawasan siswa tentang pentingnya pengetahuan tentang air bersih dan kriterianya serta cara pengolahannya yang diukur melalui forum tanya jawab dan diskusi.

3. Pukul 09.30 – 11.30 WIB :

Setelah acara dibuka dengan beberapa sambutan, Selanjutnya Dr. Eng. Gadang Priyotomo, ST., Msi. Menjelaskan, PKM ini sebagai program kemitraan kerjasama dengan berbagai pihak (masyarakat) dalam rangka pengembangan ilmu, institusi, teknologi dan seni dalam rangka pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yakni Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian.

Selanjutnya siswa diberikan penjelasan tentang cara pengolahan air bersih secara sederhana melalui presentasi maupun melalui pertunjukan video. Dari beberapa cara pengolahan air, cara yang paling sederhana adalah dengan menggunakan pengolahan secara fisika. Pengolahan fisika yang memenuhi standar fisik air sebagai bahan baku untuk keperluan mandi, mencuci, menyiram tanaman meliputi bau, rasa, tingkat kejernihan air, suhu, dan warnanya. Pengolahan air secara sederhana dilakukan melalui beberapa tahapan penyaringan : di antaranya melalui ijuk, pasir kasar, ijuk (kain kasa/kapas), pasir halus, ijuk (kain kasa/kapas), arang tempurug kelapa, dan kerikil. Tujuan umum dari kegiatan ini adalah membantu para siswa MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten dalam menguasai pembuatan alat pengolahan air sederhana. Secara khusus tujuan kegiatan ini adalah:

- a. Untuk memberikan wawasan dalam pembuatan pengolahan penjernihan air oleh siswa MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten.
- b. Mengajarkan dan mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan yang baik dalam pembuatan alat sederhana penjernihan air kepada peserta pelatihan yaitu siswa MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten.
- c. Untuk meningkatkan kompetensi para siswa MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten dalam rangka mengembangkan usaha pengolahan air secara sederhana.
- d. Mengembangkan soft skill dan hard skill dosen dan mahasiswa Prodi Teknik Mesin Unpam

Selama acara peserta pelatihan sangat antusias untuk mengikuti acara. Hal ini terlihat

perhatian yang diberikan peserta selama acara. Semua pertanyaan yang diberikan tim PKM disambut dengan antusias oleh peserta.

4. Pukul 11.30 – 12.00 WIB :

Setelah dilakukan pemberian materi pelatihan dan diskusi dilanjutkan dengan acara sesi foto bersama tim PKM dan peserta. Sesi foto bersama dilakukan menggunakan spanduk PKM untuk menunjukkan topik PKM yang telah dilakukan.

Setelah sesi foto bersama dilakukan penutupan kegiatan PKM oleh Ketua PKM. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada peserta yang telah bersedia mengikuti PKM ini. Setelah penutupan dilakukan acara ramah tamah dengan peserta dan beres-beres alat bahan yang digunakan. Dengan demikian acara kegiatan PKM di MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten resmi berakhir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul: “Pengolahan Air Secara Sederhana”, di MTs Pembangunan Nurul Islam, Kp. Sarimulya RT.03/01 desa Setu kec. Setu kota Tangerang Selatan, Banten secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Para peserta antusias dalam menyimak materi pelatihan yang diberikan. Antusiasme peserta pun berlanjut saat tanya jawab seputar materi pelatihan. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan peserta cukup tinggi terhadap pelatihan ini. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan teknis seperti ini sangat diperlukan bagi para siswa dalam membuka wawasan, bagaimana tata kerja di perusahaan.

Pemahaman tentang air bersih dan cara pengolahannya di kalangan siswa MTs Pembangunan Nurul Islam kurang menjadi perhatian karena kurangnya pengetahuan dan wawasan. Oleh karenanya diharapkan para dosen di Prodi Teknik Mesin – Unpam dapat mengubah paradigma tersebut. Dosen adalah faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran yang berkualitas sehingga berhasil tidaknya pendidikan mencapai tujuan selalu dihubungkan dengan kiprah para dosen.

Selain itu dengan diselenggarakan kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan etos kerja yang solid dan kinerja yang optimal dosen di Prodi Teknik Mesin - Unpam sesuai dengan motto-nya “Solidarity Forever”.

Saran

Berdasarkan evaluasi dan monitoring yang dilakukan maka rekomendasi yang kami ajukan bagi kegiatan ini adalah :

1. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang perihal Pengolahan Air Secara sederhana dapat dilanjutkan untuk kegiatan yang lain yang dibutuhkan oleh para siswa.
2. Kegiatan PKM perlu dilanjutkan secara kontinu untuk memberikan keilmuan dan keahlian kepada masyarakat sehingga mereka memiliki pengetahuan dan keahlian yang diperlukan setelah terjun ke dunia usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Air Bersih dan Kehidupan Manusia | WWF Indonesia, <https://www.wwf.or.id/?26120/AirBersih-dan-Kehidupan-Manusia>, diakses tanggal 3 Maret 2019.
- [2]. Pebrianty, Friska, dkk., (2016), Modul Penyaringan Air Sederhana, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- [3]. Peraturan Menteri Kesehatan, (1990), Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990: Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air.
- [4]. Suarda M, Dana, I. W., 2010, Perencanaan Penyaring Air Sederhana Untuk Sistem Air Bersih Pedesaan, Universitas Udayana, Denpasar