

Peningkatan Kualitas Tahu Mbak Trisni Di Kecamatan Percut Sei Tuan

Herbert Sipahutar¹, Makmur Sirait², Mukti Hamjah Harahap³, Irfandi⁴, Deo Demonta Pangabea⁵, Anggriyani⁶, Dedy Husrizal Syah^{*7}

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan

^{2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan

^{6,7}Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan

*e-mail: dedy@unimed.in⁷

Abstract

The business of Tofu Mbak TRISNI located in Percut Sei Tuan has produced about 2 years. The Problems in the partner's efforts are: 1) The partner has not yet had the knowledge and understanding of the quality of clean water and is worthy to be used for the manufacture of tofu and for other activities, 2) The partner does not have the knowledge and skills About clean water treatment technology of households, 3) The partner requires additional knowledge to cultivate less viable water in order to be a decent water used for the purpose of making tofu and daily necessities and 4) partners need Simple Technology to cultivate water is less feasible to be a decent water used for the purpose of making tofu and household use. The method of implementation of activities carried out by approach method includes extension activities, training, mentoring and workshop on appropriate technology to process water is not worthy of use into viable water tailored to the condition Environment. This PKM activity generates the availability of clean water for the manufacture of tofu that will produce good quality and safe for health for long-term consumption as well as increased knowledge and skills partner in operating the tool TTG For longer periods of time.

Keywords: clean water, technology, training, mentoring

Abstrak

Usaha Tahu Mbak TRISNI yang berada di Kecamatan Percut Sei Tuan telah berproduksi sekitar 2 tahun. permasalahan yang ditemukan pada usaha mitra adalah: 1) Mitra belum memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang kualitas air bersih dan layak untuk digunakan untuk pembuatan tahu dan untuk kegiatan lainnya, 2) Mitra belum memiliki pengetahuan dan ketrampilan tentang teknologi pengolahan air bersih skala rumah tangga, 3) Mitra memerlukan tambahan pengetahuan untuk mengolah air yang kurang layak agar menjadi air yang layak digunakan untuk keperluan pembuatan tahu dan keperluan sehari-hari dan 4) Mitra memerlukan teknologi sederhana (Alat TTG) mengolah air kurang layak agar menjadi air yang layak digunakan untuk keperluan usaha pembuatan tahu dan keperluan rumah tangga. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan Metode Pendekatan meliputi kegiatan penyuluhan, pelatihan, pendampingan dan workshop tentang teknologi tepat guna untuk mengolah air tidak layak pakai menjadi air layak pakai yang disesuaikan dengan keadaan lingkungan. Kegiatan PKM ini menghasilkan tersedianya air bersih untuk pembuatan tahu yang akan menghasilkan tahu berkualitas baik dan aman bagi kesehatan untuk konsumsi jangka panjang serta meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengoperasikan alat TTG yang diberikan sehingga kelangsungannya lebih lama.

Kata kunci: air bersih, teknologi, pelatihan, pendampingan

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan air sangat vital bagi kehidupan manusia, oleh karena itu jika kebutuhan akan air tidak dapat dipenuhi secara baik akan berdampak pada kehidupan sosial dan kesehatan. Air limbah tahu yang dibuang langsung tanpa pengolahan dapat mencemari badan air. Sesuai dengan hasil laboratorium, air limbah tahu yang dibuang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan tidak memenuhi baku mutu (Wiyono, Faturrahman, & Syauqiah, 2017). Di Indonesia sendiri, daerah yang belum mendapatkan aliran air PAM dari Pemerintah masih tinggi, umumnya masyarakat tersebut masih menggunakan air tanah (sumur), air sungai, air sumber mata air, air hujan dan air lainnya sebagai sumber air minum dan untuk mandi, mencuci dan lainnya (Jamaludin, Marsudi, & Utomo, P, 2015). Pencemaran air yang sangat tinggi saat ini mempengaruhi kehidupan manusia dan lingkungan khususnya pada penggunaan air bersih yang kuantitasnya semakin lama semakin menurun (Susilowati, Budi Utomo, & Retno Dwi Ariani, 2010). Pemakaian air minum sebagai sumber kehidupan manusia harus memenuhi standar

kualitas yang baik karena akan berdampak pada gangguan kesehatan, baik secara langsung maupun tidak langsung (Earnestly, Suryani, Firdaus, & Yermadona, 2019).

Permasalahan tersebut dialami oleh Usaha Tahu Mbak Trisni, dimana air sumur bor yang digunakan usaha tahu ini sebagai sumber air umumnya tidak memenuhi syarat untuk digunakan pada proses produksi tahu. Berdasarkan hasil pengamatan, air sumur bor yang berada di tong penampungan yaitu berwarna keruh dan berbau.

Dari hasil wawancara dengan pemilik usaha Ibu Trisni, diperoleh bahwa belum ada pemasok air bersih seperti perusahaan daerah air minum (PDAM). Hal ini dikarenakan letak geografis tempat produksi tahu yang dikelilingi oleh lahan pertanian (sawah) selain itu luas tanah dan rumah yang tidak teratur sehingga menyulitkan pemasangan instalasi pipa. Selain itu masih sangat kurangnya kesadaran dan pemahaman mitra tentang dampak dan pentingnya air bersih yang sehat dan layak untuk digunakan dalam kegiatan produksi tahu. Hal ini juga didasari kurangnya pengetahuan dan keterampilan mitra tentang teknologi pengolahan air bersih dan sulitnya mendapatkan water filter serta harganya yang relatif mahal. Karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pengolahan air sumur untuk mendapatkan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan, akhirnya mitra terpaksa menggunakan air seadanya. Hal tersebut terpaksa dilakukan mereka karena keterbatasan sarana penunjang penyediaan air bersih dan pengetahuannya. Akibatnya produk tahu yang dihasilkan tidak putih bersih bila dibandingkan dengan produksi pengolahan tahu yang telah menggunakan air yang bersih.

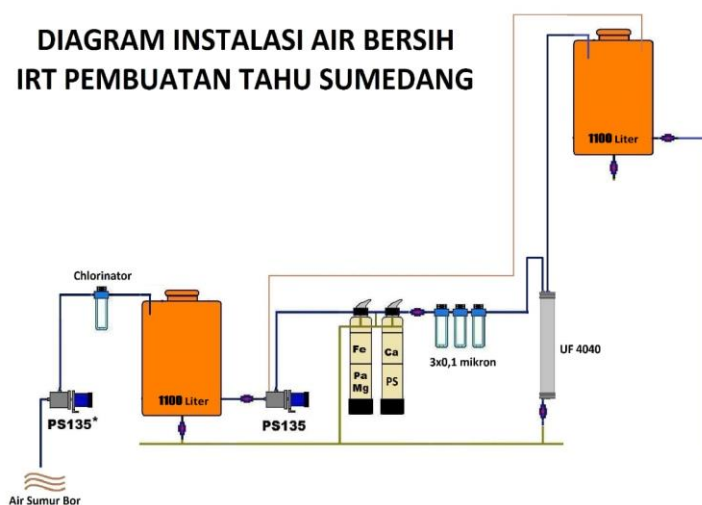


Gambar 1. Lokasi dan Jenis Usaha Mitra (a) Pamflet Lokasi Mitra, (b) Usaha Tahu Mitra

Keterbatasan penyediaan air bersih yang memenuhi syarat memacu perlu adanya teknologi tepat guna untuk mengolah air yang disesuaikan dengan keadaan lingkungan dan sumber daya yang dimiliki. Hal ini sejalan dengan target pencapaian Millenium Development Goals (MDGs) pemerintah Indonesia pada tahun 2019, dimana masyarakat sudah harus memiliki akses terhadap air bersih (Dewi, Sari, & Hakim, 2018). Oleh karena itu mitra tersebut sangat perlu untuk diberikan pengetahuan dan keterampilan untuk mengolah air yang kurang layak menjadi air layak pakai. Teknologi pengolahan air tersebut harus murah, mudah dan bahan-bahannya tersedia di lokasi (Said, 2014). Penanganan yang baik pada masalah ini akan dapat membantu mengatasi permasalahan ketidaktersediaan air bersih lokasi produksi tahu mbak trisni dan berdampak positif terhadap peningkatan kualitas tahu yang di hasilkan serta baik bagi kesehatan konsumen dalam jangka panjang. Selain itu pendampingan manajemen usaha juga perlu dilakukan, sebab berdasarkan pengamatan di lokasi mitra terlihat bahwa kondisi manajemen yang dimiliki oleh mitra usaha tahu mbak trisni masih menggunakan manajemen keuangan bersifat kekeluargaan (tidak mengelompokkan biaya operasional usaha dengan pribadi), serta pengelolaan administrasi yang semrawutan seperti pembiayaan, manajemen pekerja, manajemen keuangan, dan manajemen produksi masih dilakukan secara sederhana.

2. METODE

Untuk pencapaian tersebut maka metode pendekatan yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan prioritas mitra adalah : (1) Menjalani Kerjasama Tim Pelaksana dan LPM UNIMED dengan Pemerintahan daerah Setempat (Kepala Desa) dan Kelompok Usaha Tahu Mbak Trisni untuk perizinan dan kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan program; (2) Penyuluhan, Pelatihan serta pendampingan kepada Mitra Kelompok Usaha Tahu Mbak Trisni tentang air bersih dan teknologi proses atau cara mengolah air yang tidak layak menjadi air yang layak digunakan untuk proses pembuatan tahu dan keperluan lainnya (3) Pendesainan alat TTG pengolah air dilokasi mitra baik itu proses pembuatan alat penyaring air skala rumah tangga, tata cara penggunaan dan pengaplikasian alat penyaring air skala rumah tangga dan cara perawatannya, membuat dan menggunakan alat penyaring air skala rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan air bersih yang digunakan dalam proses produksi tahu dan keperluan lainnya; Alat TTG pengolah air disini mengolah air menjadi air bersih dengan kriteria unsur baunya berkurang, unsur besi juga berkurang serta unsur deterjen juga berkurang (4) Pelatihan dan pendampingan penyusunan bisnis plan, manajemen usaha dan pembuatan laporan keuangan yang baik kepada pemilik usaha Ibu Trisni agar dapat digunakan untuk persyaratan pengajuan pinjaman ke bank sebagai tambahan modal untuk mengembangkan usaha tahu; (5) serta evaluasi kegiatan terkait dengan kualitas dan kuantitas alat pengolahan air yang dihasilkan baik itu Intensifikasi penggunaan TTG pengolahan air skala rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan air bersih rumah tangga, Tanggapan pemerintahan Desa Kolam dan kelompok masyarakat kedua mitra terhadap pelaksanaan kegiatan PKM yang diikutinya, maupun Dampak yang dirasakan oleh mitra Kelompok Usaha Tahu Mbak Trisni setelah kegiatan program dalam memenuhi kebutuhan air bersih bagi proses produksi tahu yang berkualitas agar mitra dapat menjadi penggerak masyarakat disekitarnya untuk menyelesaikan permasalahan yang sama.



Gambar 2. Desain Kerangka Instalasi Pengolahan Air Bersih Tahu, (Alat TTG)

Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat instalasi Air Bersih Pembuatan Tahu ini merupakan modifikasi perancangan sistem pengolahan yang menggunakan aliran gravitasi (Mubin, Binilang, & Halim, 2016), diantaranya yaitu 2 buah pompa air sanyo (PS135), UF 4040 membran, 2 buah Tangki 1000 liter, 1 buah Chlorinator, 2 buah Tabung Filter 10in berisi Ca/PS dan Fo/Pa Mg, 3 buah penjarang mikron 3x0,1; carbon block, 3 buah pipa 3 in (panjang 60cm), 6 buah pipa 3 in (panjang 7cm), 6 buah pipa 2 in (panjang 10cm), pipa 1 in, 10 buah pipa 3/4in (panjang 10cm), 6 buah drat 3in, 6 buah ploksock 2in-3/4in, 6 buah kenee 3/4in, 3 water mur 3/4in, seal tape PVC, dan lem PVC..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kemitraan masyarakat pengolahan air bersih yang layak untuk produksi tahu ini telah melalui beberapa tahapan sesuai dengan program yang direncanakan. Tahap awal kegiatan adalah melakukan analisis kondisi air di tempat lokasi pengabdian. Pada tahapan observasi ini tim mengambil sampel air dan dilakukan pengujian laboratorium. Hasil pengujian laboratorium diperoleh data bahwa kondisi air keruh, berbau yang mengandung logam, deterjen dan ph air yang rendah. Berdasarkan data ini tim menyusun langkah untuk menyelesaikan permasalahan ini agar air yang dihasilkan nantinya dapat dihasilkan dengan baik.

Rancangan pengolahan air yang layak pakai/produksi yang akan diterapkan disampaikan kepada mitra sehingga mereka dapat memahami proses kerja dan luaran yang akan dihasilkan. Awalnya dilakukan workshop pembuatan alat yang dikerjakan bersama dengan para ahli pengolahan air. Pada umumnya pengolahan air dilakukan dengan menambahkan bahan-bahan kimia tertentu ke dalam air, dilanjutkan dengan pengendapan atau pengapungan lumpur dan penyaringan melalui media pasir (Kencanawati & Mustakim, 2017). Namun pada kegiatan ini perancangan alat dimulai dari mendesain kerangka sistem filter air yang digunakan yaitu menggunakan dua tabung, dimana tabung pertama berikan silika dan ferit dengan tujuan menghilangkan logam dan bau airnya. Kemudian tabung kedua berisi arang aktif dengan harapan warna air dapat lebih jernih. Dari sistem ini dihasilkan air yang jernih, tidak berbau dan logam yang rendah. Air yang dihasilkan dari sistem filter ini digunakan untuk dua hal yaitu untuk kepentingan wuduk dan digunakan untuk proses filterisasi berikutnya.



Gambar 3. Pemasangan Pengolahan Air di lokasi (a) sebelum dipasang, (b) setelah dipasang

Sistem pengolahan air yang baik dirancang untuk dapat menghasilkan air yang langsung dapat dikonsumsi (Widayat, 2002). Sistem ini terdiri dari filter ukuran mikron dan filter dengan menggunakan membran yang lebih halus dengan menggunakan pompa dengan kekuatan 7 bar. Dari sistem ini diharapkan air tidak mengandung logam dan lebih jernih. Luaran dari filter ini akan di filter kembali dengan bahan yang dapat menaikkan PH air. Setelah melalui tahap ini maka air dilewatkan melalui sinar UF (Ultra Filtration) dengan harapan dapat membunuh kuman yang terdapat dalam air. Hasil dari luaran ini sudah cukup baik yaitu dengan melihat kondisi warna tahu yang sebelum diterapkan program masih berwarna kekuning-kuningan berbeda setelah diterapkan program ini menjadi lebih putih dan segar.

Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pelatihan dan pendampingan penggunaan alat dan sistem Teknologi Pengolahan Air yang digunakan. Mitra turut serta mendapatkan pendampingan dalam pengolahan air produksi tahu ini. Peralatan yang digunakan cukup sederhana dan mudah mereka operasionalkan disebabkan oleh sistem yang digunakan menggunakan sistem sensor otomatis. Pada tahap ini mitra juga dibekali pengetahuan dalam merawat alat TTTG agar memiliki tanggungjawab untuk kelangsungannya.

Selanjutnya dilakukan pengujian air. Air hasil pengolahan alat TTG disandingkan dengan air sebelum diolah (sebelum dilakukan kegiatan pengabdian). Sebelum diolah, air sumur diuji terlebih dahulu sehingga dapat diketahui karakteristiknya.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pengolahan Air sebelum dan sesudah

No	Parameter	Sebelum diOlah	Sesudah diOlah
1	Bau	Berbau	Tidak Berbau
2	Warna	Kuning Keemasan	Putih Bening

Dari Tabel 1. hasil uji sementara setelah diolah kemudian disandingkan dengan hasil uji air sebelum diolah menunjukkan penurunan parameter bau dari berBau menjadi tidak berBau, Hasil analisis bau dari proses pengolahan menunjukkan dengan dimasukkan zat arang aktif pada kedua tabung dapat menghilangkan bau pada air tersebut (Tabel 1). Ini disebabkan pada proses filterisasi partikel yang menyebabkan air menjadi bau tersebut sudah tersaring pada arang aktif tersebut dan juga fungsi dari arang aktif sebagai penyerap yang dapat mengurangi bau pada air. Lazimnya zat arang aktif dapat digunakan menjadi bahan penyerap dan penjernih (Fadhillah & Wahyuni, 2016).



(a)



(b)

Gambar 4. Perbandingan warna tahu (a) sebelum diolah, (b) setelah diolah dengan alat TTG

Namun yang paling menonjol dari hasil pengolahan air tersebut adalah dari segi warna, kondisi air sebelum dilakukan pengolahan berwarna kuning keemasan, sedangkan kondisi air setelah dilakukan pengolahan berwarna putih bening.

Kegiatan akhir sebelum evaluasi program yaitu pelatihan dan pendampingan pembuatan manajemen usaha, bisnis plan dan pelaporan keuangan menghasilkan bertambahnya keterampilan dan pengetahuan mitra dalam membuat bisnis plan dan mampu menyusun laporan keuangan dengan baik sehingga mudah mengajukan pinjaman modal ke bank maupun lembaga keuangan lain untuk meningkatkan usahanya.

4. KESIMPULAN

Hasil kegiatan pengabdian ini menghasilkan bertambahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan kebutuhan air bersih juga meningkatnya keterampilan mitra untuk mengolah air menjadi layak digunakan untuk proses produksi tahu dan dihasilkannya produk tahu yang kualitasnya lebih baik dari sebelum menggunakan pengolahan air. Dari kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan masyarakat untuk membuat bisnis plan serta mampu menyusun laporan keuangan dengan baik.

Hasil pengujian pengolah air di mitra usaha Tahu Trisni ini jauh lebih baik. Hal ini terlihat pada unsur bau dan warnanya yang mengalami perubahan lebih layak dikonsumsi. Dengan

menggunakan sistem ini, dihasilkan air yang telah layak dikonsumsi karena tidak mengandung unsur bau dan berwarna lagi. Dengan demikian masyarakat dapat menikmati air layak konsumsi dan menurunkan biaya pengeluaran ibu rumah tangga dalam membeli air.

Peralatan yang dibangun agar dapat dipelihara dengan baik dengan harapan dapat dikembangkan untuk produksi tahu yang jauh lebih berkualitas dan yang lebih besar. Hal ini sangat memungkinkan mengingat perkembangan kebutuhan tahu serta air dimasa yang akan datang. Air limbah tahu yang dibuang langsung tanpa pengolahan dapat mencemari badan air. Sesuai dengan hasil laboratorium, air limbah tahu yang dibuang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan tidak memenuhi baku mutu, sehingga limbah air tahu sebaiknya juga dapat diteliti kembali dampaknya serta jika perlu diterapkan pengolahan air limbah lanjutan (Alimsyah & Damayanti, 2013). Lebih tepatnya jika terlebih dahulu dilakukan identifikasi tentang sistem yang terbaik untuk pengolahan air sebelum dilakukannya kegiatan pengabdian, karena permasalahan-permasalahan yang ditemukan melalui program pengabdian dapat dipecahkan melalui hasil penelitian

UCAPAN TERIMA KASIH

Direktorat Jenderal Riset dan Pengabdian Masyarakat Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan
Tim Dosen Pengabdian Program Kemitraan bagi Masyarakat (PKM) Ristekdikti
Tim Mahasiswa Pengabdian Program Kemitraan bagi Masyarakat Ristekdikti.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimsyah, A., & Damayanti, A. (2013). Penggunaan Arang Tempurung Kelapa dan Eceng Gondok untuk Pengolahan Air Limbah Tahu dengan Variasi Konsentrasi. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(1), 6–9. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v2i1.3170>
- Dewi, R., Sari, R., & Hakim, L. (2018). Penerapan Teknologi (Prototype) pengolahan air payau menggunakan multi filter berbahan alami bagi masyarakat nelayan desa Puusong Baru Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *Jurnal Vokasi - Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 2(2). <https://doi.org/10.30811/vokasi.v2i2.725>
- Earnestly, F., Suryani, Firdaus, & Yermadona, H. (2019). Penjernihan air di RT 001 RW 013 Kelurahan Pasie Nan Tigo. *DINAMISIA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 03(Special Issue), 101–109.
- Fadhillah, M., & Wahyuni, D. (2016). Efektivitas Penambahan Karbon Aktif Cangkang Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) dalam Proses Filtrasi Air Sumur. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 3(2), 93–98. <https://doi.org/10.25311/jkk.vol3.iss2.110>
- Jamaludin, Marsudi, & Utomo, P. K. (2015). Rancang Bangun Unit Instalasi Pengolahan Air Permukaan menjadi Air Bersih Skala Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jtllb.v3i1.11205>
- Kencanawati, M., & Mustakim. (2017). Analisis Pengolahan Air Bersih Pada WTP PDAM Prapatan Kota Balikpapan. *Jurnal Transukma*, 02(April), 103–117.
- Mubin, F., Binilang, A., & Halim, F. (2016). Perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Di Kelurahan Istiqlal Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 4(3), 211–223. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/11622/11216>
- Said, N. I. (2014). Teknologi Pengolahan Air Asam Tambang Batubara; Alternatif Pemilihan Teknologi. *Jai*, 7(2), 119–138. Retrieved from <http://ejournal.bppt.go.id/index.php/JAI/article/viewFile/2411/2022>
- Susilowati, E., Budi Utomo, S., & Retno Dwi Ariani, S. (2010). APLIKASI ELEKTROKOAGULASI BERELEKTRODA MULTIPLATE Fe-AI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS AIR LIMBAH INDUSTRI BATIK DOMESTIK. *SN-KPK II*.
- Widayat, W. (2002). Teknologi Pengolahan Air Sadah. *Teknologi Lingkungan*, 3(3), 256–266.
- Wiyono, N., Faturrahman, A., & Syauqiah, I. (2017). Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana

(Portable Water Treatment). *Konversi*, 6(1), 27. <https://doi.org/10.20527/k.v6i1.3012>