



**APLIKASI SARI-KASI UNTUK PENGOLAHAN AIR SUNGAI
GUNA KETERSEDIAAN AIR BERSIH MASYARAKAT
DESA MELAYU TENGAH**

Sulaiman Hamzani¹, Zulfikar Ali As², Syarifudin A³

¹²³Politeknik Kesehatan Kemenkes Banjarmasin

shamzenviro@gmail.com

ABSTRACT

Melayu Tengah Village is one of the villages supported by the Banjarmasin Ministry of Health Polytechnic, located in the East Martapura District, Banjar Regency. Based on survey results in Melayu Tengah Village, data was obtained that the source of bathing-washing-toilet (MCK) water and other community needs came from PDAM water 10%, drilled well water 21%, dug well water 6% and the largest came from river water 63 %. These data show that the level of community dependence on river water is quite high. Most of the people of Melayu Tengah Village live on the banks of the Martapura River. The general aim of this community service activity is to empower the community to realize independence, improve health status and optimize the potential of existing resources in terms of processing river water to provide clean water for the community. The Community Service Scheme implemented is the Partner Village Development Program (PPDM), where the types of community service activities implemented are: application of modified river water treatment to the Horizontal Roughing Filter (HRF) model which is named SARI-KASI (Synthetic Fabric Filter); training for cadres and technical guidance for village officials; establishment of a water processing group; sampling and checking water quality. The results that have been achieved in this community service activity are a tool resulting from research on modified river water processing using the Horizontal Roughing Filter model, named SARI-KASI, which has been applied in 10 units in Melayu Tengah Village; technical assistance and guidance has been provided to village officials in planning the development of clean water facilities in Melayu Tengah Village; a water processing group has been formed in Melayu Tengah Village. It is necessary to carry out routine equipment maintenance and the village government needs to explore collaboration with private parties who have CSR programs in the field of clean water.

Keywords: SARI-KASI, River Water, Melayu Tengah Village

ABSTRAK

Desa Melayu Tengah adalah salah satu desa binaan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, berada di wilayah Kecamatan Martapura Timur Kabupaten Banjar. Berdasarkan hasil survei di Desa Melayu Tengah diperoleh data bahwa sumber air mandi-cuci-kakus (MCK) dan keperluan lainnya masyarakat berasal dari air PDAM 10%, air sumur bor

21%, air sumur gali 6% dan yang terbesar berasal dari air sungai 63%. Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketergantungan masyarakat pada air sungai cukup tinggi. Sebagian besar masyarakat Desa Melayu Tengah tinggal di bantaran Sungai Martapura. Tujuan umum kegiatan pengabmas ini adalah untuk memberdayakan masyarakat dalam mewujudkan kemandirian, meningkatkan derajat kesehatan dan mengoptimalkan potensi sumber daya yang ada dalam hal pengolahan air sungai untuk ketersediaan air bersih masyarakat.

Skema Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan adalah Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM), dimana jenis kegiatan pengabmas yang diterapkan adalah: aplikasi pengolahan air sungai modifikasi model *Horizontal Roughing Filter* (HRF) yang diberi nama SARI-KASI (Saringan Kain Sintetis); pelatihan untuk kader dan bimbingan teknis untuk aparat desa; pembentukan kelompok pengolah air; sampling dan pemeriksaan kualitas air.

Hasil yang telah dicapai pada kegiatan pengabmas ini adalah alat hasil riset pengolahan air sungai modifikasi model *Horizontal Roughing Filter* yang diberi nama SARI-KASI sudah diaplikasi sebanyak 10 unit di Desa Melayu Tengah; Telah dilaksanakan pendampingan dan bimbingan teknis kepada aparat desa dalam merencanakan pengembangan sarana air bersih di Desa Melayu Tengah; telah dibentuk kelompok pengolah air di Desa Melayu Tengah. Perlu dilakukan perawatan alat secara rutin dan pemerintah desa perlu menjajaki kolaborasi dengan pihak swasta yang memiliki program CSR bidang air bersih.

Kata kunci: SARI-KASI, Air Sungai, Desa Melayu Tengah

I. PENDAHULUAN

Menurut Ignasius (2018), tidak tersedianya air bersih layak, sanitasi dan gizi buruk merupakan penyebab terjadinya stunting. Dalam SDGs di tahun 2030 disebutkan, bahwa setiap negara harus memastikan ketersediaan air bersih dan sanitasi yang layak bagi warga negara. Air bersih merupakan salah satu kebutuhan mendasar manusia untuk memenuhi standar kehidupan secara sehat. Berita koran Banjar (2018), menyebutkan pelaksanaan program pemerintah di Desa Melayu Tengah pernah mengalami masalah terkait program penghapusan 1.000 jamban apung di bantaran Sungai Martapura, dari 15 Desa yang dicanangkan tidak semua melakukan realisasi program tersebut. Salah satunya Desa Melayu Tengah, dimana jamban apung masih terlihat dan tidak satupun dihapus. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu warga setempat, diperoleh informasi bahwa mereka tidak akan menghapus jambannya di bantaran sungai sebelum mendapatkan jamban pengganti. Menurut mereka: jika jamban dihapus terlebih dahulu dan jamban bantuan tidak dibuatkan, maka mereka akan kesulitan untuk mandi dan BAB mengingat di rumah mereka tidak tersedia fasilitas kamar mandi dan WC. Mereka berharap pemerintah daerah bisa lebih cepat merealisasikannya.

Desa Melayu Tengah adalah salah satu desa binaan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, berada di wilayah Kecamatan Martapura Timur Kabupaten Banjar. Berdasarkan hasil survei di Desa Melayu Tengah diperoleh data bahwa sumber air mandi-cuci-kakus (MCK) dan keperluan lainnya masyarakat berasal dari air PDAM 10%, air sumur bor 21%, air sumur gali 6% dan yang terbesar berasal dari air sungai

63%. Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketergantungan masyarakat pada air sungai cukup tinggi. Sebagian besar masyarakat Desa Melayu Tengah tinggal di bantaran Sungai Martapura.

Berdasarkan penelitian Zubaidah dkk (2021), diketahui bahwa kualitas air Sungai Martapura pada beberapa parameter menunjukkan kondisi eksisting telah melampaui baku mutu air kelas I peruntukan air baku air minum. Penelitian Hamzani (2013), pengolahan air Sungai Martapura di Desa Tambak Anyar menggunakan modifikasi reaktor *gravel bed flocculator* mampu menurunkan kekeruhan sebesar 97,4% dari 53 NTU menjadi 1,4 NTU dan pH dari 6,0 menjadi 6,5. Ujicoba pengolahan dengan waktu kontak 300 detik (5 menit) menghasilkan penurunan kekeruhan lebih baik daripada waktu kontak 180 detik (3 menit). Selanjutnya Hamzani dan Syarifudin (2022), mengembangkan rancang bangun pengolahan air sungai adopsi *roughing filter* dan *gravel bed flocculator* sebagai *pretreatment* diperoleh hasil penurunan kekeruhan 60,18% dan nitrat 58,64% menggunakan reaktor DRF isi media KAIN, penurunan total coliform 63,05% diperoleh pada reaktor URF isi media SABUT. Kemudian Hamzani dkk (2023), melanjutkan penelitian dengan melakukan redesain reaktor model *horizontal roughing filter* (HRF) dengan pendekatan perhitungan kriteria desain dan melakukan ujicoba performance reaktor untuk pengolahan air sungai secara kontinyu. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka salah satu tim dari Jurusan Kesehatan Lingkungan merencanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjatuhkan pilihan pada Desa Melayu Tengah Kecamatan Martapura Timur Kabupaten Banjar sebagai lokasi kegiatan dengan skema program pengembangan desa mitra.

II. METODE

Skema Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan adalah Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM), dimana jenis kegiatan pengabmas yang diterapkan adalah:

- a. Teknologi tepat guna, yaitu penerapan teknologi dibidang kesehatan yang berkaitan dengan peningkatan taraf kesehatan masyarakat berupa tindak lanjut hasil penelitian yaitu aplikasi pengolahan air sungai modifikasi model *Horizontal Roughing Filter* (HRF) yang diberi nama SARI-KASI (Saringan Kain Sintetis).
- b. Pelatihan, yaitu keterlibatan sivitas akademika dalam mengaplikasikan keilmuan sebagai penyelenggara kegiatan dan sebagai narasumber yang terdiri dari ketua 1 orang dosen, anggota 2 orang dosen dan melibatkan 5 orang mahasiswa sebagai pendamping.
- c. Pelayanan kesehatan, berupa sampling dan pemeriksaan kualitas air dari alat SARI-KASI yang digunakan masyarakat.
- d. Pendampingan, berupa bimbingan teknis kepada aparat desa untuk membuat perencanaan pengembangan sarana air bersih di Desa.
- e. Monitoring dan evaluasi, yaitu kegiatan observasi yang dilakukan secara periodik untuk mengetahui keberhasilan program pengabmas.
- f. Pelaporan akhir, yaitu kegiatan penyusunan laporan hasil pengabmas untuk memberikan informasi kegiatan pengabmas yang telah dilakukan dan rekomendasi tindaklanjutnya.

Kegiatan pengabmas dilaksanakan mulai bulan Juni hingga bulan Oktober pada tahun 2024 dengan agenda dibagi 3 tahapan: Tahap 1 (mencakup kegiatan I-III); Tahap 2 (mencakup kegiatan IV-VI); Tahap 3 (mencakup kegiatan VII-VIII).

III. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Pada tahap I kegiatan pengabdian kepada masyarakat (pengabmas) yang dimulai pada bulan Juni 2024, tim pengabmas mengawali program ini dengan rapat dan koordinasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim, baik dari kalangan dosen maupun mahasiswa, memahami peran dan tanggung jawab mereka. Rapat ini juga digunakan untuk menetapkan jadwal kegiatan, serta membahas strategi pelaksanaan kegiatan di lapangan. Pembagian tugas yang jelas antara tim dosen dan mahasiswa sangat penting untuk menjaga efisiensi kerja. Dosen bertanggung jawab pada pengawasan, pembinaan, serta memastikan bahwa tujuan kegiatan sesuai dengan program kerja yang telah direncanakan.

Setelah koordinasi internal, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi dan koordinasi kepada aparat desa dan kelompok masyarakat di Desa Melayu Tengah. Tahap ini sangat penting untuk memperkenalkan tujuan program, membangun komunikasi yang baik dengan pihak desa, dan mendapatkan dukungan penuh dari masyarakat setempat. Melibatkan aparat desa memastikan bahwa kegiatan ini sejalan dengan kebutuhan masyarakat dan berlangsung dengan lancar tanpa kendala administratif. Tahap sosialisasi ini sebagai media untuk memperkenalkan aplikasi hasil riset yang akan diterapkan di desa. Kegiatan sosialisasi disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Kegiatan Sosialisasi Program Pengabmas dan Diskusi dengan Kader

Pada Tahap II kegiatan pengabdian masyarakat (pengabmas) yang dilaksanakan mulai Juli hingga Agustus 2024, fokus utama adalah ujicoba pengolahan air sungai menggunakan alat HSRF (*Horizontal Slow Sand Filter*) yang telah dimodifikasi yang diberi nama SARI-KASI bersama aparat desa dan kader masyarakat di Desa Melayu Tengah. Ujicoba ini bertujuan untuk mengukur efektivitas alat dalam menurunkan tingkat kekeruhan dan meningkatkan kualitas air sungai yang akan diolah menjadi air bersih. Kegiatan ujicoba ini melibatkan aparat desa dan kader sebagai upaya untuk memberdayakan masyarakat agar mampu mengoperasikan dan memelihara alat. Kegiatan Ujicoba dan Bimbingan Teknis seperti gambar 2.



Gambar 2 Ujicoba Pengolahan Air dan Bimbingan Teknis

Pada Tahap III kegiatan pengabdian masyarakat (pengabmas) yang dilaksanakan pada kurun waktu bulan September-Oktober 2024 adalah melakukan kegiatan monev pengabmas di Desa Melayu Tengah dengan beberapa indikator sebagai berikut:

1. Tersedianya Sarana Pengolah Air Bersih

Sarana pengolahan air bersih telah disediakan sebanyak 10 buah alat SARI-KASI yang dipasang pada rumah kader. Alat ini dipilih karena kemudahan perawatan dan efektivitas dalam menurunkan kekeruhan air sungai. Kader sudah dibekali bimbingan teknis petunjuk cara penggunaan dan pemeliharaan alat SARI-KASI, sehingga diharapkan masyarakat desa menjadi mandiri dalam memenuhi keperluan air bersih sehari-hari. Pihak Desa Melayu Tengah, melalui Kepala Desa merencanakan membuat program pengembangan sarana air bersih dengan menargetkan 100 unit alat SARI-KASI.

2. Kelompok Masyarakat Terampil Melakukan Pengolahan Air
Kelompok masyarakat telah terbentuk beranggotakan 10 orang dan dilatih melakukan pengolahan air sungai menggunakan alat SARI-KASI. Pelatihan mencakup tahapan pengolahan air, pemeliharaan alat dan pemahaman kualitas air yang aman.
3. Sampling dan Pemeriksaan Kualitas Air pada Alat SARI-KASI
Hasil ujicoba alat SARI-KASI dilakukan pemeriksaan untuk memonitor efektivitas alat ditinjau dari parameter: Suhu, pH, TDS, Besi Total, Sianida, Kekeruhan dan Fecal Coliform.

Kegiatan Monev, Sampling dan pemeriksaan air disajikan pada gambar 3.



Gambar 3 Kegiatan Monev, Sampling dan Pemeriksaan Kualitas Air

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kualitas air pada lokasi 1 dan lokasi 2 sebelum dan sesudah pengolahan dengan alat SARI-KASI menunjukkan hasil yaitu Suhu air 28,8 menjadi 32,0 dan 29,0 menjadi 30,7 memenuhi baku mutu $30^{\circ}\text{C} \pm 3$; pH 7,57 menjadi 7,47 dan 7,54 menjadi 7,57 memenuhi baku mutu 6,5-8,5; TDS 162,0 menjadi 107,3 dan 118,0 menjadi 104,8 memenuhi baku mutu $<300 \text{ mg/L}$; Besi Total 0,1-0,3 menjadi 0,0 memenuhi baku mutu 0,2 mg/L; Sianida 0 menjadi 0 memenuhi baku mutu 0,07 mg/L; Kekeruhan 71,4 menjadi 0,26 dan 75,8 menjadi 0,90 memenuhi baku mutu $<0,3 \text{ NTU}$; Pengenceran 1x Fecal Coliform 350 menjadi 4,5 dan 39 menjadi $<1,8$; Pengenceran 10x Fecal Coliform 4.300 menjadi 45 dan 9.200 menjadi <18 memenuhi baku mutu 0 MPN/100ml.

Luaran yang dicapai pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Luaran Wajib yang dicapai pada kegiatan Pengabmas ini adalah:

- Video kegiatan pengabmas 2024 dengan judul “Aplikasi hasil riset alat SARI-KASI pada Kegiatan Pengabmas di Desa Melayu Tengah” dapat dilihat pada link: <https://youtu.be/njHTqaJqAsY?si=d3TsFON5VpuwCDan>
- Tulisan artikel dengan judul "Inovasi Teknologi Tepat Guna: Dosen Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Raih Juara 1 dan 3 dalam Lomba TTG Kota Banjarbaru 2024" dipublikasi pada link: <https://poltekkes-banjarmasin.ac.id/jurusan-kesehatan-lingkungan/inovasi-teknologi-tepat-guna-dosen-poltekkes-kemenkes-banjarmasin-raih-juara-1-dan-3-dalam-lomba-ttg-kota-banjarbaru-2024>

Luaran Tambahan yang dicapai pada kegiatan Pengabmas ini adalah:

- Inovasi teknologi tepat guna berupa alat pengolahan air yang diberi nama “SARI-KASI” yang telah diikuti pada lomba Teknologi Tepat Guna Kota Banjarbaru pada 3 September 2024 dan meraih juara 1, selanjutnya akan diikuti pada lomba di tingkat Provinsi Kalimantan Selatan. Berikut link berita TVRI terkait lomba inovasi TTG pada link: https://youtu.be/OqreHNfwv0Q?si=1K2Gvjx2DiM_mMd
- Alat SARI-KASI ini sudah diajukan 2 Paten Sederhana pada 6 Agustus 2024 ke Direktur Hak Cipta dan Desain Industri Kemenkumham.
- Mengikuti pameran Science Techno Park (STP) di Pekalongan Jawa Tengah pada tanggal 24-28 September 2024 dengan kategori “Mesin dan Alat Penunjang Bidang Kesehatan”. Kegiatan Pameran STP dapat dilihat pada link: https://www.instagram.com/reel/DAYY1pJBEqw/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRIODBiNWFIZA==

Berikut poster alat SARI-KASI disajikan pada gambar 4 berikut:



Gambar 4 Poster SAR-KASI

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Alat hasil riset pengolahan air sungai modifikasi model *Horizontal Roughing Filter* yang diberi nama SARI-KASI sudah diaplikasi sebanyak 10 unit di Desa Melayu Tengah. Penyuluhan dan pelatihan pengolahan air sungai menjadi air bersih kepada kelompok masyarakat Desa Melayu Tengah telah dilaksanakan pada kegiatan pengabmas. Kegiatan pengabmas ini telah melakukan pendampingan dan bimbingan teknis kepada aparat desa dalam merencanakan pengembangan sarana air bersih di Desa Melayu Tengah. Telah dibentuk kelompok pengolah air di Desa Melayu Tengah.

Perlu dilakukan pemantauan berkala terhadap kualitas air hasil pengolahan serta perawatan alat secara rutin. Perlu program penyegaran pelatihan untuk memperkuat pemahaman masyarakat tentang prosedur pengolahan air dan langkah-langkah penanganan ketika terjadi kerusakan pada alat. Perlu diberikan pelatihan lanjutan ke kelompok pengolah air yang telah dibentuk dalam manajemen pengolahan air untuk meningkatkan keterampilan kader dalam menyusun program pengembangan air bersih bersama kepala desa. Pemerintah desa perlu menjajaki kolaborasi dengan pihak swasta yang memiliki program Corporate Social Responsibility (CSR) di bidang air bersih.

DAFTAR PUSTAKA

1. Busyairi, M., Zulfikri, R., Sarwono, E. 2018. Teknologi Roughing Filter dalam Peningkatan Kualitas Air Permukaan dengan Parameter Total Suspended Solids (TSS) Turbiditas dan Total Coliform. *Jurnal Teknologi Sipil*. hal 65-72.
2. Hadi, W. 2012. *Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum*. ITS Press. Surabaya.
3. Koran Banjar (2018), Desa Melayu Tengah Dirundung Banyak Masalah, Akhirnya Ini yang Terjadi, <https://koranbanjar.net/desa-melayu-tengah-dirundung-banyak-masalah-akhirnya-ini-yang-terjadi/>
4. Dwiratna, S., Boy Makclin Pareira, B.M., dan Kendarto, D.R. (2018), “Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Air Banjir Menjadi air Baku di Daerah Rawan Banjir”, *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* Vol. 7, No. 1, Maret 2018: 75-79 ISSN 1410-5675.
5. Hamzani, S. (2013), *Proses Koagulasi dan Flokulasi Menggunakan Gravel Bed Flocculator untuk Pengolahan Air Sungai Martapura di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan*, Tesis, TL-ITS, Surabaya.
6. Hamzani, S. dan Syarifudin A. (2022), Rancang Bangun Reaktor Pengolahan Air Sungai Adopsi Model *Roughing Filter-Gravel Bed Flocculator* dan Menggunakan Media Filter Sintetis.
7. Hamzani, S., Zulfikar A.A., Syarfudin A. (2023), Redesain dan Uji Performance Horizontal Roughing Filter Dalam Menyisihkan Kadar Kekeruhan Air Sungai untuk Memenuhi Persyaratan Air Bersih Dalam Rangka Meminimalisir Penyebab Kejadian Stunting

8. Ignasius (2018), Kondisi Air dan Sanitasi Buruk Jadi Penyebab Stunting, <http://lipi.go.id/lipimedia/kondisi-air-dan-sanitasi-buruk-jadi-penyebab-stunting/20660>
9. Malida, M. (2006). Efektifitas Horizontal Roughing Filter dalam Menurunkan Kekeruhan dan Total Suspended Solid (TSS) pada Air Permukaan. Skripsi, FTSP-UII, Yogyakarta.
10. Masduqi, A. dan Assomadi, A.F. (2012), *Operasi dan Proses Pengolahan Air*, ITS Press, Surabaya.
11. PUI-PK BJM. 2021. Studi Kesehatan Masyarakat di Bantaran Sungai Martapura Desa Antasan Senor dan Desa Kampung Melayu Kabupaten Banjar. Data Laporan Hasil Kegiatan Pengkajian Masyarakat Tim PUI-Poltekkes Kemenkes Banjarmasin.
12. Rahmat, F., & Sari, N. (2020). Pengembangan Teknologi Pengolahan Air Sungai untuk Masyarakat Pesisir. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 12(1), 45-54.
13. Zubaidah, T., Hamzani, S., Arifin. 2022. Pencemaran Air Sungai di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Deepublish Publisher, Yogyakarta.