

Peningkatan Kualitas Air Sungai dalam Upaya Pencegahan Stunting di Desa Tabunganen Tengah

Abdul Khair¹, Noraida²

^{1,2} Poltekkes Kemenkes Banjarmasin
email: ulunkhair2@gmail.com

Abstrak: Prevalensi stunting di Kalimantan Selatan pada tahun 2022 lebih tinggi dibanding prevalensi nasional. Kabupaten Barito Kuala merupakan penyumbang terbesar dan Desa Tabunganen Tengah di Kabupaten Barito Kuala memiliki prevalensi stunting tertinggi. Banyak warga yang masih menggunakan sumber air sungai untuk kebutuhan sehari-hari. Tingkat kekeruhan air sungai melebihi nilai ambang batas. Tujuan dari kegiatan ini adalah peningkatan kualitas air sungai untuk pencegahan stunting balita di Desa Tabunganen Tengah. Metode pelaksanaan kegiatan melalui pelatihan dan pendampingan penjernihan air sungai menggunakan larutan tawas. Lokasi kegiatan di Desa Tabunganen Tengah. Jumlah sasaran sebanyak 20 orang ibu rumah tangga. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu melaksanakan praktik pembuatan larutan tawas 2%, mampu melaksanakan praktik penurunan tingkat kekeruhan air dengan menggunakan larutan tawas, dan mampu mengaplikasikan hasil pelatihan di rumah masing-masing.

Kata Kunci: *Stunting, Larutan, Kekeruhan, Tawas*

1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan yang terjadi pada anak, yaitu dua standar deviasi atau lebih dibawah median Standar Pertumbuhan Anak (WHO, 2014). Secara nasional, prevalensi kejadian stunting pada tahun 2022 masih berada pada angka 21,6%. Target prevalensi yang ingin dicapai pada tahun 2024 sebesar 14% (Menkes, 2023). Sedangkan prevalensi kejadian stunting di Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2022 sebesar 24,6%. Kabupaten Barito Kuala merupakan penyumbang terbesar yaitu 33,6%. Desa Tabunganen Tengah di Kabupaten Barito Kuala memiliki prevalensi stunting tertinggi (47,57%) sehingga ditetapkan sebagai salah satu desa prioritas untuk pencegahan dan penanganan stunting.

Konsekuensi dari anak stunting dapat bersifat jangka pendek dan panjang diantaranya peningkatan morbiditas dan mortalitas, perkembangan kognitif, motorik, dan bahasa anak yang buruk, peningkatan pengeluaran biaya kesehatan, peningkatan biaya perawatan anak yang sakit (Stewart et al, 2013). Masalah lainnya akan menghambat pertumbuhan ekonomi dan produktivitas pasar kerja secara ekonomi. Hilangnya sekitar 11 persen dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB)

dan mengurangi pendapatan pekerja dewasa hingga 20 persen. Selain itu juga akan meningkatkan kerimbangan (inequality) dan mengurangi 10 persen dari total pendapatan seumur hidup yang berakibat meningkatkan kemiskinan antar generasi. Masalah ini akan menghambat pembangunan dan peluang menjadi negara maju di masa mendatang (Dahlan, 2020).

Upaya mengatasi stunting dilakukan melalui intervensi spesifik dan sensitif. Intervensi spesifik terutama bersumber dari asupan gizi hanya berkontribusi sebesar 30%, sedangkan intervensi sensitif yang bersumber dari faktor lain berkontribusi sebesar 70%. Pencegahan stunting dapat melalui edukasi gizi seimbang, isi piringku, dan variasi makanan pendamping ASI (Sa'diyah et al, 2024). Salah satu intervensi sensitif adalah ketersediaan air bersih (Khalid et al, 2019). Air menjadi salah satu focus terpenting dalam mengatasi stunting pada anak. Konsumsi air dari sumber yang tidak memadai merupakan factor risiko yang signifikan untuk terjadinya stunting pada anak. Anak-anak yang tinggal di rumah tangga tanpa memiliki sumber air yang aman dan lubang pembuangan limbah yang memadai lebih mungkin mengalami stunting (Alaofe et al, 2019). Akses terhadap sumber

air minum yang tidak layak berkaitan dengan terjadinya stunting pada anak (Ademas et al, 2021). Ketersediaan air aman yang tidak memadai dapat menyebabkan berbagai penyakit. Penyakit diare merupakan salah satu penyakit yang berhubungan dengan ketersediaan sumber air yang tidak layak (Nanda et al, 2023).

Manusia tidak dapat bertahan hidup dalam situasi tidak tersedianya air (Hidayati, 2017). Air tersedia dalam kaulitas yang memenuhi syarat agar derajat kesehatan masyarakat tetap terjaga dengan baik. Penggunaan air bersih merupakan salah satu target Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Rumah Tangga. Capaian akses air bersih yang layak di Indonesia baru mencapai 72,6%, dibawah target Sustainable Development Goals (SDGs) yaitu sebesar 100 persen (Kurniawati et al, 2020).

Seiring dengan perkembangan peradaban dan pertumbuhan penduduk, pencemaran dan pengotoran terhadap air juga bertambah (Kencanawati, 2017). Kekeruhan adalah salah satu cara untuk mengukur tingkat pencemaran lingkungan (Ibrahim, 2013). Pada dasarnya kekeruhan tidak mempunyai efek langsung terhadap kesehatan tetapi air yang keruh harus diolah terlebih dahulu agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya (Noraida, 2018). Kekeruhan dapat disebabkan oleh banyak zat, termasuk ganggang mikroskopis (fitoplankton), bakteri, zat organik terlarut yang menodai air, partikel tanah liat yang tersuspensi, dan padatan koloid (Khair et al, 2023). Masyarakat yang mengkonsumsi air tersebut dapat menyebabkan terjangkitnya penyakit menular dan gangguan kesehatan karena memiliki tingkat kekeruhan melebihi standar.

Tingkat kekeruhan air dapat diturunkan dengan proses koagulasi yang terkenal di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia (Karnena et al, 2022). Koagulan tawas banyak digunakan karena ekonomis, mudah diperoleh di pasaran, dan mudah penyimpanannya (Ramadhani et al, 2013). Rumus kimia tawas adalah $Al_2(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$ atau $14H_2O$ atau $18H_2O$. Senyawa tersebut di dalam air akan terurai menjadi ion-ion, yakni Al^{3+} dan SO_4^{2-} . Ion-ion tersebut akan berikatan dengan ion-ion yang ada dalam air

dan terbentuk senyawa baru yang mempunyai sifat mudah mengendap, yaitu $Al(OH)_3$. Proses koagulasi yang terjadi merupakan interaksi antara partikel koloid dengan produk hidrolisa aluminium yang terbentuk dengan sangat cepat segera setelah pembubuhan tawas dalam unit pengadukan cepat (Iswanto & Karina, 2011). Dosis tawas yang optimum pada proses penjernihan air menggunakan teknik koagulasi flokulasi diperlukan metode jar test (Haghiri et al, 2018). Jar test merupakan metode standar yang dilakukan untuk menguji proses koagulasi (Husaini et al, 2018).

Air yang digunakan oleh masyarakat dapat bersumber dari air permukaan. Salah satu jenis air permukaan adalah air sungai (Poedjiastoeti et al, 2017). Desa Tabunganen Tengah merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Tabunganen Kabupaten Barito Kuala Propinsi Kalimantan Selatan. Penyediaan air bersih sudah terdapat di desa Tabunganen Tengah yang bersumber dari perusahaan air minum. Sebagian penduduk menggunakan air dari perusahaan air minum tersebut meski kualitas air masih dirasakan belum memberikan kepuasan. Sebagian penduduk lainnya masih menggunakan sumber air dari sungai. Hal tersebut secara kuantitatif dapat dilihat dari Data Sanitasi Desa pada Kecamatan Tabunganen Tahun 2022 (Puskesmas Tabunganen, 2022). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa jumlah seluruh Kepala Keluarga di Desa Tabunganen Tengah sebanyak 543 KK, dimana keluarga pengguna sarana air sungai adalah yang terbesar 474 KK (87,3%), dan selebihnya adalah pengguna sarana air PDAM sebanyak 57 KK (10,5%).

Masyarakat perlu diberikan pengetahuan dan keterampilan pengolahan air bersih (Syuhada et al, 2021). Salah satu metode untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat adalah pelatihan (Ukkas, 2018). Berdasarkan uraian diatas maka kegiatan pengabdian masyarakat perlu dilakukan di Desa Tabunganen Tengah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk peningkatan kualitas air sungai untuk pencegahan stunting balita di Desa Tabunganen Tengah.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Desa Tabunganen Tengah terdiri dari 12 RT. Sebagian besar rumah penduduknya berada di pinggir sungai yang melintasi desa tersebut. Penduduk mengambil air sungai untuk keperluan sehari-hari salah satunya karena faktor kemudahan dalam mengakses air sungai tersebut. Kualitas air sungai dari parameter tingkat kekeruhannya tidak memenuhi syarat. Masyarakat belum mengetahui cara mengolah air agar layak untuk digunakan untuk keperluan sehari-hari.

Sebagai gambaran bahwa tingkat kekeruhan air pada sungai yang ada di Kalimantan Selatan diantaranya adalah air sungai di Desa Sungai Rangas dan lainnya sebesar 51,6 NTU (Noraida, 2018), 70 NTU

(Tristiani, 2019), 56 NTU (Khair et al, 2023). Pada tahun 2023 diketahui tingkat kekeruhan air di Desa Tabunganen Tengah sebesar 53 NTU sedangkan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) untuk tingkat kekeruhan air baik untuk air untuk keperluan hygiene dan sanitasi harus kurang dari 3 NTU (Kemenkes, 2023). Hal ini berarti bahwa tingkat kekeruhan air yang diambil dari sungai di Desa Tabunganen Tengah tersebut tidak memenuhi standar.

3. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Tabunganen Tengah Kabupaten Barito Kuala melibatkan Kepala Puskesmas Tabunganen, 2 orang Sanitarian, dan Pambakal Desa Tabunganen Tengah sebagai tim kemitraan masyarakat. Peralatan dan bahan yang digunakan adalah seperangkat pengolahan air, pH dan temperature tester, turbidimeter dan tawas. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah pemberian materi (tutorial), tanya jawab, diskusi dan demonstrasi. Tahapan kegiatan meliputi: perijinan, survey pendahuluan, koordinasi tim, pretest, pemberian materi, posttest, dan monev.

Isi pertanyaan pretest sama dengan posttest yaitu terkait pengetahuan tentang diare dan cara penurunan tingkat kekeruhan air dengan jumlah sebanyak 20 pertanyaan. Pemberian materi dan demonstrasi tentang cara pemberian tawas berupa larutan untuk

penurunan kekeruhan air dilaksanakan oleh ketua bersama anggota tim pengabdian masyarakat selama 120 menit.

Pemberian materi menggunakan metode presentasi dan demonstrasi untuk menjelaskan materi pengolahan larutan tawas 2% dan perbaikan tingkat kualitas air dengan pengenalan para tim pelaksana kegiatan kepada peserta. Selain presentasi, metode pelaksanaan juga menggunakan metode tanya jawab. Penggunaan metode ini dilakukan sebagai bentuk interaksi atau komunikasi yang dijalin antara tim pelaksana dengan peserta. Hal ini agar para peserta dapat melihat dan mempraktikkan secara langsung serta mendapatkan informasi serta penerapan yang maksimal (Hernawati & Amin, 2017).

Monitoring dan evaluasi sebagai tindak lanjut dilakukan di rumah peserta seminggu setelah kegiatan pemberian materi dan demonstrasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh 2 (dua) orang dosen yaitu sebagai ketua dan anggota tim sesuai dengan skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Kegiatan juga melibatkan 3 (tiga) orang mahasiswa yang berperan dalam pengelolaan pretest dan posttest, dan pemantau pelaksanaan tindak lanjut cara penurunan kekeruhan air yang dilakukan peserta setelah mengikuti pelatihan. Peserta kegiatan sebanyak 20 orang ibu rumah tangga di Desa Tabunganen Tengah Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan.

Salah satu kegiatan yang dilakukan saat survey pendahuluan adalah pengambilan sampel air sungai dan pengukuran parameter tingkat kekeruhan dan pH air sungai tersebut. Pemeriksaan parameter dilakukan secara langsung di lapangan. Tingkat kekeruhan air diukur menggunakan Portable Turbidimeter 2100Q dan pH air diukur menggunakan multiparameter water testing EZDO 8200M.

Dalam pelaksanaan program pengabdian dalam bentuk pelatihan ini terdapat 2 kriteria yang akan menjadi tolak ukur dasar pencapaian dari kegiatan pelatihan. Kriteria tolak ukur tersebut adalah a) Tolak ukur keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan adalah dengan melaksanakan kegiatan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sehingga perlu adanya kerjasama yang baik antara pelaksana dengan peserta, dan b) Tolak ukur

keberhasilan dari pihak peserta antara lain adalah peserta mampu mempraktekkan atau menerapkan secara individu membuat sediaan larutan tawas 2%, dan mampu menurunkan tingkat kekeruhan air yang diperoleh dari air sungai menggunakan larutan tawas 2% di rumah tangganya masing-masing.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat didahului dengan perijinan dan survey pendahuluan yaitu pengambilan sampel air sungai dan pengukuran parameter tingkat kekeruhan dan pH air sungai tersebut. Pemeriksaan parameter dilakukan secara langsung di lapangan. Berdasarkan data hasil pengukuran pH dan tingkat kekeruhan sampel air sungai dibuat formula larutan tawas 2%. Pengolahan air sungai sebanyak 1 ember (± 20 liter) diperlukan 2 sendok makan larutan tawas 2%, dimana sebelumnya air sungai ditambahkan 10 gram kapur (2,5 sendok makan) dengan tujuan menaikkan pH air sungai menjadi normal ($\text{pH}=7$). Sedangkan untuk pengolahan air sungai sebanyak 1 drum (± 20 liter) diperlukan 200 ml tawas 2%, dimana sebelumnya air sungai ditambahkan 100 gram kapur.



Gambar 1. Pengukuran pH dan Kekeruhan Air

Kegiatan selanjutnya adalah melakukan koordinasi dengan pihak Puskesmas Tabunganen tentang teknis pengabdian kepada masyarakat. Tim juga berkomunikasi dengan aparat desa Tabunganen Tengah untuk menyepakati jadwal pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, tim pengabdian masyarakat dan aparat desa Tabunganen menentukan peserta yang diundang pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Kegiatan Koordinasi

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada tanggal 9 Maret 2024 dihadiri oleh 20 orang yang sebagian besar adalah para ibu rumah tangga. Kegiatan tersebut juga dihadiri oleh Perwakilan Desa Tabunganen Tengah dan Sanitarian Puskesmas Tabunganen. Acara dimulai dengan pemberian sambutan dari Perwakilan Desa Tabunganen Tengah dan Ketua Tim Pengabdian Kepada Masyarakat. Semua peserta diminta untuk menjawab lembar pertanyaan pretest terkait pengetahuan dan pemahaman mereka tentang diare dan proses penurunan tingkat kekeruhan air sungai menggunakan tawas sebelum dilaksanakan pemberian materi. Pertanyaan pengetahuan diare adalah terkait gejala, penyebab, usia terkena, dan dampak dari diare. Sedangkan pertanyaan pengetahuan penurunan tingkat kekeruhan air adalah terkait persyaratan kekeruhan air, penyebab kekeruhan, tawas sebagai penjernih, tempat membeli tawas, harga tawas, cara membuat larutan tawas 2%, dan cara pemberian larutan tawas untuk penurunan tingkat kekeruhan. Nilai pretest peserta kegiatan berkisar antara 25 sampai 70.



Gambar 3. Pelaksanaan Pretest

Selanjutnya dilakukan pemberian materi terkait diare dan proses penjernihan air. Peserta diberikan leaflet tentang materi pelatihan agar dapat menjadi pegangan dalam mengikuti materi yang diberikan. Materi dapat dilihat pada link <https://tinyurl.com/materi-pkm>. Gambar 4 menunjukkan situasi pelaksanaan pemberian materi.



Gambar 4. Pemberian Materi dan Demo

Salah satu faktor yang menunjang dalam proses penurunan kekeruhan menggunakan tawas sebagai koagulan adalah pH. Kinerja tawas dapat berlangsung pada pH 4 sampai 8, namun pH optimum adalah 6 sampai 7 (Rachmawati & Iswanto, 2009). Jika pH di atas atau di bawah standar maka proses pembentukan makroflok akan sulit terjadi sehingga terjadi pengendapan yang kurang sempurna. Pengendapan yang kurang sempurna akan menyebabkan air yang diolah masih dalam keadaan keruh (Pinem, 2016). Hasil pengukuran menunjukkan pH air sungai belum sesuai standar ($\text{pH} < 7$). Sehingga perlu penambahan kapur untuk menaikkan pH air menjadi normal ($\text{pH} = 7$). Faktor lain yang juga berpengaruh adalah air baku, pembubuhan tawas, pengadukan cepat, lama waktu

pengadukan cepat, pengadukan lambat, lama waktu pengadukan lambat dan sedimentasi (Fitriadi, 2018).

Demonstrasi penurunan tingkat kekeruhan air dilakukan dengan cara menyiapkan air yang diambil dari sungai dalam kondisi keruh sebanyak 1 ember (20 liter). Kemudian ditambahkan larutan tawas 2% sebanyak 4 sendok makan. Diketahui bahwa 1 sendok makan setara dengan 10 mililiter larutan. Hal tersebut berarti pada 1 ember air sungai setara dengan dimasukkannya larutan tawas 2% sebanyak 40 mililiter. Selanjutnya dilakukan pengadukan cepat selama 1 sampai 2 menit dengan kecepatan 60 rpm (*rotation per minute*). Kecepatan pengadukan 60 rpm setara dengan 1 putaran per detik. Tujuan dari pengadukan cepat adalah agar terjadi koagulasi atau terlarutnya larutan tawas 2% secara merata pada air sungai di dalam ember tersebut. Sesaat setelah pengadukan cepat selesai dilakukan, maka dilanjutkan pengadukan lambat selama 2 sampai 3 menit. Pengadukan lambat dapat dilakukan dengan kecepatan 30 rpm. Kecepatan pengadukan 30 rpm setara dengan 2 putaran per detik. Tujuan dari pengadukan lambat adalah agar terjadi proses flokulasi atau terbentuknya flok-flok kekeruhan air dari proses koagulasi (Winoto & Apriliyanti, 2021). Flok (gumpalan) tersebut karena beratnya secara gravitasi akan turun mengendap menjadi sedimen ke dasar ember. Proses sedimentasi dilakukan selama 5 sampai 10 menit. Kemudian air bagian atas yang telah jernih dipisahkan ke wadah lain.

Peserta kegiatan diminta untuk berlatih melakukan praktek penurunan tingkat kekeruhan air setelah demonstrasi penurunan tingkat kekeruhan air sungai dilakukan. Setelah pemberian materi maka dilakukan pengisian lembar pertanyaan posttest. Nilai posttest peserta kegiatan berkisar antara 95 sampai 100. Data nilai pretest dan posttest yang telah diperoleh kemudian dilakukan pengujian secara statistik. Kegiatan monitoring dan evaluasi melalui kunjungan ke rumah keluarga peserta untuk mengetahui kemampuan peserta dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya. Kegiatan monitoring dan evaluasi ini dilaksanakan pada tanggal 16 Maret 2024 di

rumah keluarga peserta di Desa Tabunganen Tengah. Tujuan dari kunjungan rumah keluarga sasaran ini adalah untuk memastikan pengetahuan dan pemahaman keluarga peserta terhadap materi pelatihan yang telah diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosalina tentang pentingnya monitoring dan evaluasi dalam upaya meninjau atau mengetahui apakah setelah pelaksanaan pelatihan peserta menerapkannya (Rosalina et al, 2022). Gambar 6 menunjukkan situasi di rumah peserta yang sedang membuat larutan tawas 2% dan megolah air dari sungai untuk menurunkan tingkat kekeruhan di rumahnya.



Gambar 5. Penerapan di Rumah Peserta

Pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan diharapkan dapat terus ditingkatkan. Tingkat kekeruhan air dapat sesuai dengan persyaratan yang digunakan untuk keperluan sehari-hari untuk kebutuhan hygiene dan sanitasi. Oleh karena itu, kader masyarakat perlu dibentuk sebaiknya. Kader masyarakat ini akan berperan sebagai pendamping dalam perbaikan dan penurunan tingkat kekeruhan air.

Pembahasan

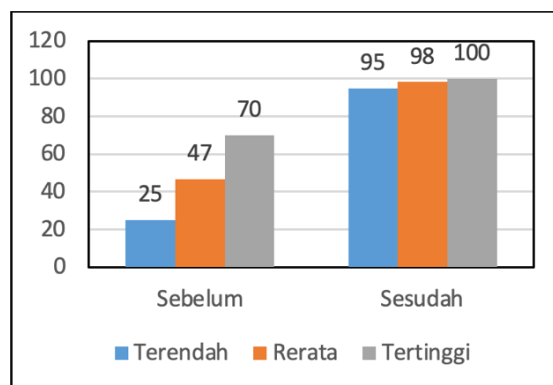
Hasil nilai pretest peserta kegiatan berkisar antara 25 sampai 70 dan nilai posttest peserta kegiatan berkisar antara 95 sampai 100. Data nilai pretest dan posttest yang telah diperoleh kemudian dilakukan pengujian secara statistik. Tabel 2 memperlihatkan hasil Uji Kenormalan dan Uji Wilcoxon. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah data pretest dan posttest masing-masing sebanyak 20 data. Nilai p uji kenormalan data pretest dan data posttest masing-masing sebesar 0,025 dan 0,000. Kedua nilai p ini lebih kecil dari nilai alpha (0,05), yang berarti data pretest dan posttest adalah tidak normal.

Oleh karena itu uji beda yang digunakan adalah Uji Wilcoxon Signed Ranks.

Tabel 2. Uji Wilcoxon Signed Ranks

Uji Wilcoxon Signed Ranks				
Ranks			Statistik Uji	
Negatif	Positif	Ties	Z	Sig (2-tailed)
0 ^a	20 ^b	0 ^c	-6,178	0,000

Output statistik uji Wilcoxon Signed Ranks seperti Tabel 1 menunjukkan nilai p sebesar 0,000. Nilai p dari statistik uji tersebut lebih kecil dari nilai alpha (0,05). Artinya ada perbedaan kemampuan menjawab soal test pada pretest dan posttest, sehingga dapat dikatakan ada pengaruh pemberian materi tentang modifikasi tawas untuk penurunan tingkat kekeruhan air sungai terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Gambar 6 menunjukkan pertambahan tingkat pengetahuan peserta pelatihan sebelum dan sesudah diberikan materi dan demonstrasi pemberian tawas berupa larutan untuk penurunan kekeruhan air. Tingkat pengetahuan peserta sebelumnya antara 25 sampai 70 dengan rerata 47 menjadi antara 95 sampai 100 dengan rerata 98.



Gambar 6. Tingkat Pengetahuan Peserta

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Tabunganen Tengah sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan peserta sebanyak 20 orang sesuai dengan target. Pelaksanaan ini dapat berjalan sesuai dengan rencana karena adanya kerjasama yang baik antara tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dengan mitra pelaksana (pihak puskesmas dan aparat desa

Tabunganen Tengah) dengan peserta. Keberhasilan dari pihak peserta antara lain adalah meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta kegiatan tentang penyakit diare, cara membuat larutan tawas 2%, dan cara menurunkan tingkat kekeruhan air, serta mampu mempraktekkan cara membuat sediaan larutan tawas 2%, dan mampu mempraktekkan menurunkan tingkat kekeruhan air yang diperoleh dari air sungai menggunakan larutan tawas 2% di rumah tangganya masing-masing.

5. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang peningkatan kualitas air sungai di desa Tabunganen Tengah telah mampu mencapai tujuan yang diinginkan. Kualitas air sungai telah meningkat ditinjau dari parameter tingkat kekeruhan. Kegiatan di Desa Tabunganen Tengah ini juga telah mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta kegiatan tentang penyakit diare, cara membuat larutan tawas 2%, dan cara menurunkan tingkat kekeruhan air, serta mampu mempraktekkan cara membuat sediaan larutan tawas 2%, dan mampu mempraktekkan menurunkan tingkat kekeruhan air yang diperoleh dari air sungai menggunakan larutan tawas 2% di rumah tangganya masing-masing.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Kepala Puskesmas dan Sanitarian Puskesmas Tabunganen, dan Pambakal Desa Tabunganen Tengah yang telah memberikan dukungan terlaksananya kegiatan ini. Terimakasih juga disampaikan kepada seluruh kepala keluarga di Desa Tabunganen Tengah yang menjadi sasaran kegiatan atas partisipasi aktif dalam mengikuti pemberian materi dan pelatihan.

7. REFERENSI

Ademas, A., Adane, M., Keleb, A., Berihun, G., & Tesfaw, G. (2021). Water, Sanitation, and Hygiene as a Priority Intervention for Stunting in Under-five Children in Northwest Ethiopia: a Community-based Cross-sectional

Study. *Italian Journal of Pediatrics*, 47(174), 1-11.

Alaofe, H., Burney, J., Naylor, R., & Taren, D. (2019). The Impact of a Solar Market Garden Programme on Dietary Diversity, Women's Nutritional Status and Micronutrient Levels in Kalale District of Northern Benin. *Public Health Nutrition*, 22(14), 2670-2681.

Fitriadi, F. (2018). Pengendalian Kualitas Air Pada Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Meulaboh Untuk Meningkatkan Layanan Kepada Masyarakat. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 10-23.

Haghiri, S., Daghighi, A., & Moharramzadeh,

Hernawati, D., & Amin, M. (2017). Analisis self efficacy mahasiswa melalui kemampuan presentasi di kelas. *Education and Human Development Journal*, 2(1), 26-33.

Hidayati, D. (2017). Memudarnya Nilai Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 11(1), 39-48.

Husaini, H., Cahyono, S. S., Suganal, S., & Hidayat, K. N. (2018). Perbandingan Koagulan Hasil Percobaan Dengan Koagulan Komersial Menggunakan Metode Jar Test. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 14(1), 31-45.

Ibrahim, S. Bin. (2013). Turbidity Measurement Using an Optical Tomography System. *International Journal of Science and Engineering*, 5(2), 66-72.

Iswanto, B., & Karina, C. (2011). Pengaruh Pengadukan Pada Koagulasi Menggunakan Alum. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 5(6), 201-206.

Karnena, M. K., Dwarapureddi, B. K., & Saritha, V. (2022). Alum, Chitin and Sago as Coagulants for the Optimization of Process Parameters Focussing on Coagulant Dose and

- Mixing Speed. Watershed Ecology and the Environment, 4, 112–124.
- Kemenkes. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan RI No.2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No.66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kencanawati, M. (2017). Analisis Pengolahan Air Bersih Pada WTP PDAM Prapatan Kota Balikpapan. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA, 2(2), 103–117.
- Khair, A., Noraida, N., & Lutpiatina, L. (2023). Pelatihan Penurunan Tingkat Kekeruhan Air Sungai Di Desa Sungai Rangsang Tengah. JPEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(2), 173–176.
- Khalid, H., Gill, S., & Fox, A. M. (2019). Global Aid for Nutrition-Specific and Nutrition-Sensitive Interventions and Proportion of Stunted Children across Low- and Middle-Income Countries: Does Aid Matter?. Health Policy and Planning The Journal on Health Policy and Systems Research, 34(2), ii18–ii27.
- Kristijarti, A. P., Suharto, I., & Marieanna, M. (2013). Penentuan Jenis Koagulan dan Dosis Optimum Untuk Meningkatkan Efisiensi Sedimentasi Dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah Pabrik Jamu X. Research Report-Engineering Science, 2.
- Kurniawati, R. D., Kraar, M. H., Amalia, V. N., & Kusaeri, M. T. (2020). Peningkatan Akses Air Bersih Melalui Sosialisasi dan Penyaringan Air Sederhana Desa Haurpugur. Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat (JANAYU), 1(2).
- Nanda, M., Putri, A. T., Utami, A. P., Wulandari, P., Simanullang, S. M., & Faddilah, S. (2023). Hubungan Sumber Air Bersih dengan Kejadian Diare di Kelurahan Tangkahan Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2022. Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa, 17(1), 389–401.
- Ngalimun, N. (2022). Bahasa Indonesia Untuk Penulisan Karya Ilmiah. EduCurio: Education Curiosity, 1(1), 265–278.
- Noraida, N. (2018). Pola Penambahan Larutan Tawas untuk Penurunan Kekeruhan Air Sungai Martapura. Jurnal Kesehatan, 9(2), 208–213.
- Pinem, J. A. (2016). Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Tekanan Pemompaan Pada Kombinasi Proses Koagulasi dan Membran Ultrafiltrasi Dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Karet. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknis Universitas Riau, 3(1), 1–9.
- Poedjiastoeti, H., Sudarmadji, S., Sunarto, S., & Suprayogi, S. (2017). Penilaian Kerentanan Air Permukaan Terhadap Pencemaran di Sub DAS Garang Hilir Berbasis Multi-indeks. Jurnal Wilayah Dan Lingkungan, 5(3), 168–180.
- Rachmawati, S. W., & Iswanto, B. (2009). Pengaruh Ph Pada Proses Koagulasi Dengan Koagulan Aluminum Sulfat dan Ferri Klorida. Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology, 5(2), 40–45.
- Ramadhani, S., Sutanahaji, A. T., & Widiatmono, B. R. (2013). Perbandingan Efektivitas Tepung Biji Kelor (*Moringa oleifera* lamk), Poly Alumunium Chloride (PAC), dan Tawas sebagai Koagulan untuk Air Jernih. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem, 1(3).
- Rosalina, T., Evita, R., Mutiaraningrum, I., & Fatihah, N. A. (2022). Pelatihan Penerapan Cleanliness, Healty, Safety And Environmental Sustainability (Chse) Pada Homestay Di Desa Temajuk Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia. Jurnal Pengabdian Mandiri, 1(2), 323–
- S. (2018). Optimum Coagulant Forecasting by Modeling Jar Test Experiments Using



ANNs. Drinking Water Engineering
and Science, 11(1), 1–8.