

Received: September 2025

Accepted: Desember 2025

Published: Januari 2026

Article DOI: <http://dx.doi.org/10.24903/jam.v10i01.3733>

Penerapan Gizi Seimbang, Sikat Gigi dan Pengolahan Air Bersih pada Kelurahan Tamapole Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kartanegara

*Masyhudi**Universitas mulawarman*masyhudiina@gmail.com*Nisa Muti'ah**Universitas mulawarman*nisamuthiah@fk.unmul.ac.id*Ronny Isnuwardana**Universitas Mulawarman*r.isnuwardana@fk.unmul.ac.id*Cristiani Nadya Pramasari**Universitas mulawarman*nadyapramasari@fk.unmul.ac.id*Nydia hanan**Universitas mulawarman*nydiahanan@fk.unmul.ac.id

Abstrak

Permasalahan gizi tidak seimbang, kebersihan gigi dan mulut yang rendah, serta keterbatasan akses air bersih masih menjadi isu kesehatan utama di Kelurahan Tamapole, Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara. Kondisi ini berdampak pada kualitas kesehatan keluarga dan risiko meningkatnya penyakit berbasis lingkungan. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam tiga aspek utama, yaitu penerapan gizi seimbang, perilaku sehat gigi dan mulut, serta penerapan teknologi sederhana pengolahan air bersih berbasis bahan lokal. Metode yang digunakan mencakup sosialisasi, edukasi visual, pelatihan praktik langsung, pendampingan, serta evaluasi berbasis pre-test dan post-test. Pada aspek gizi, seluruh peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan, ditunjukkan dengan nilai rata-rata pre-test 72 dan post-test 100. Peserta juga terlibat aktif dalam lomba masak dengan prinsip "Isi Piringku", menggunakan bahan pangan lokal yang bergizi dan terjangkau. Edukasi kesehatan gigi dilakukan melalui pendekatan langsung kepada siswa sekolah dasar dan warga dewasa dengan hasil peningkatan nilai post-test dari 66 menjadi 87 (N-Gain = 0,6), yang mengindikasikan efektivitas edukasi kategori sedang. Pada aspek pengolahan air bersih, masyarakat dibekali teknologi sederhana berupa filter air dalam timba 25-liter dengan tujuh lapisan media lokal (batu split, spons, pasir sungai,

mangan, arang aktif, zeolit, spons). Hasilnya, air sumur bor berdasarkan observasi awalnya keruh, berbau logam menjadi tidak keruh, jernih dan masyarakat sangat puas (100%) terhadap efektivitas pelatihan dan memiliki kesiapan mengaplikasikan teknologi ini secara mandiri di rumah (90%). Edukasi gigi dan gizi adalah bagian integrasi dari kegiatan yang kami jalankan namun yang belum pernah dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya adalah pengolahan air bersih dan memberikan dampak yang sangat penting bagi kesehatan air bersih dan perlu dilakukan follow up pemeriksaan laboratorium namun tidak dilakukan karena keterbatasan dana yang tersedia.

Kata Kunci: *gizi seimbang, edukasi kesehatan gigi, filter air sederhana, pengabdian masyarakat.*

Pendahuluan

Pemerintah Indonesia saat ini tengah mendorong program nasional “*Makan Bergizi Gratis*” sebagai bagian dari strategi untuk mencetak Generasi Emas 2045, yaitu generasi muda yang sehat, cerdas, dan berdaya saing global. Program ini menekankan pentingnya pemenuhan gizi seimbang sebagai fondasi utama tumbuh kembang anak yang optimal (Setaarwati & Wahyudin, 2024). Upaya ini diharapkan dapat menurunkan angka stunting nasional yang pada tahun 2023 masih berada di angka 21,5% (Kemenkes, RI, 2024). Kondisi tersebut menggambarkan perlunya percepatan edukasi gizi pada masyarakat, terutama di wilayah dengan keterbatasan sumber daya dan pola konsumsi yang belum seimbang.

Secara lokal, Kelurahan Tamapole di Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara, menghadapi tantangan yang serupa. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal, sebagian besar masyarakat Tamapole belum memiliki pengetahuan memadai tentang prinsip gizi seimbang dan cenderung mengonsumsi makanan pokok tinggi karbohidrat, seperti nasi dan singkong, dengan porsi sayur dan protein yang masih rendah. Pola konsumsi tersebut berpotensi mempengaruhi status gizi keluarga, khususnya anak-anak usia sekolah. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjadi relevan sebagai upaya mendukung program nasional melalui edukasi dan praktik langsung tentang gizi seimbang berbasis pangan lokal di wilayah Tamapole.

Edukasi gizi seimbang menjadi kunci untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi makanan yang memenuhi prinsip keragaman, keseimbangan, dan keamanan pangan. Berbagai bentuk edukasi telah diterapkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat dan penelitian terdahulu, seperti penggunaan media visual “Isi Piringku” yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan sebagai alat bantu pemahaman gizi seimbang (Kemenkes, RI, 2024). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung dan lomba masak berbahan pangan lokal efektif meningkatkan pemahaman gizi masyarakat hingga 80% (Husna & Annisha, 2024)(Yuniarti et al., 2025). Bentuk edukasi serupa diadopsi dalam kegiatan pengabdian masyarakat (PKM) ini melalui demonstrasi penyusunan menu seimbang dan lomba masak sehat berbasis pangan lokal di Kelurahan Tamapole. Pengetahuan gizi ibu yang baik berpengaruh pada praktik penerapan pola makan seimbang (Puspasari & Andriani, 2017). Peningkatan literasi gizi ibu merupakan faktor penting dalam membentuk perilaku makan sehat dalam keluarga. Memastikan pola makan yang beragam, seperti yang direkomendasikan oleh WHO, mendukung kebutuhan nutrisi anak-anak dan membantu mencegah stunting, yang pada akhirnya mendorong perkembangan kognitif dan fisik yang lebih baik (Sulistyaningsih, 2022). Peran orang tua juga lebih ditekankan dalam

memastikan bahwa anak-anak menerima asupan nutrisi yang memadai, yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan yang sehat (Fazrin et al., 2022). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan turut mendukung upaya nasional melalui penyuluhan dan praktik langsung gizi seimbang kepada masyarakat Kelurahan Tamapole yang pada saat kami lakukan kegiatan tersebut, belum memperoleh data faktual kondisi gizi. .

Selain faktor gizi, akses terhadap air bersih juga menjadi indikator penting dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Hasil observasi awal di Kelurahan Tamapole menunjukkan bahwa sebagian besar warga masih menggunakan air sumur bor yang berwarna kekuningan, berbau logam, dan sering kali meninggalkan lapisan minyak setelah didiamkan semalaman. Keluhan masyarakat, sejalan dengan laporan Dinas Kesehatan Kutai Kartanegara yang menyebutkan bahwa beberapa wilayah Muara Jawa masih menghadapi masalah kualitas air rumah tangga. Air yang tercemar dapat menjadi media penularan berbagai penyakit seperti diare, kolera, dan infeksi kulit, yang berdampak buruk pada kualitas hidup, terutama pada anak-anak (Mustafa & Hassan, 2024). Saat ini Pengelolaan air bersih dan sehat yang efisien, dan tepat guna, termasuk proses penyimpanan dan filtrasi yang sederhana, serta praktik sanitasi yang baik, sangat penting dalam mencegah penyakit berbasis lingkungan (Pond & Bond, 2023). Oleh karena itu, kegiatan edukasi dan demonstrasi pengelolaan air bersih dalam pengabdian ini menjadi upaya strategis untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam menjaga kesehatan lingkungan mereka.

Tidak kalah penting, kesehatan gigi dan mulut memiliki peran yang sangat besar dalam menunjang kesehatan umum seseorang. Prevalensi karies gigi masih tetap tinggi di berbagai wilayah kutai kartanegara termasuk di kelurahan Tamapole. Malnutrisi, akibat asupan makanan yang tidak memadai karena nyeri mulut, dapat melemahkan daya tahan tubuh terhadap infeksi dan memperlambat proses penyembuhan, selanjutnya berdampak pada kesehatan mulut dan kesejahteraan secara keseluruhan dampak kesehatan mulut yang terjadi diantaranya seperti karies, gingivitis, dan periodontitis dapat menurunkan kualitas hidup, mempengaruhi asupan makanan, dan menimbulkan rasa sakit yang mengganggu aktivitas sehari-hari (Pai et al., 2024) Sayangnya, masih banyak masyarakat yang belum sadar pentingnya menjaga kebersihan gigi dan mulut sejak dini. Melalui kegiatan pengabdian ini, edukasi tentang cara perilaku menjaga kesehatan gigi dan mulut diharapkan dapat meningkatkan kesadaran serta mencegah berbagai penyakit gigi dan mulut di Kelurahan Tamapole

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama satu bulan, bertempat di Kelurahan Tamapole, Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara. Sasaran kegiatan mencakup 51 kepala keluarga, terdiri dari ibu rumah tangga, kader kesehatan, siswa sekolah dasar, perangkat kelurahan, dan tokoh masyarakat. Kriteria pemilihan adalah purposive sampling yaitu hanya responden yang datang akan dilibatkan dalam kegiatan ini. Responden tersebut akan memperoleh edukasi dan keterampilan melalui kegiatan empat tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan evaluasi. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Tamapole dilaksanakan melalui beberapa metode berikut:

Melakukan sosialisasi dan edukasi, praktek/pelatihan tentang gizi seimbang, sikat gigi dan pengolahan air bersih kepada warga sasaran melalui pertemuan tatap muka. Menggunakan media edukasi, poster, dan alat peraga untuk meningkatkan pemahaman peserta. Sasaran media edukasi gizi seimbang menggunakan panduan “Isi Piringku” yang dikembangkan oleh

Kementerian Kesehatan sebagai alat bantu pemahaman gizi seimbang (Kemenkes, RI, 2024) adalah ibu rumah tangga, kader kesehatan. Sasaran media edukasi dan pelatihan sikat gigi yang di kembangkan sendiri adalah anak-anak sekolah dan rumah tangga (door to door). Sedangkan edukasi dan pelatihan pengolahan air bersih sasarannya adalah semua warga termasuk perangkat kelurahan, dan tokoh masyarakat yang modul dan metodenya di kembangkan sendiri.

Tim pelaksana melakukan pendampingan pasca pelatihan/edukasi dengan memantau praktik penerapan gizi seimbang berbentuk lomba masak, sikat gigi setiap individu, penerapan pengolahan air bersih. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test tentang kesehatan gigi untuk mengukur perubahan pengetahuan serta observasi langsung terhadap perubahan pasca edukasi. Evaluasi tentang gizi seimbang dilakukan melalui lomba masak. Sedangkan evaluasi terhadap pengolahan air bersih dilakukan dengan menilai sifat fisika air sumur bor sebelum dan sesudah di filter.

Teknologi filter air sederhana yang diterapkan adalah menggunakan timba yang terdiri dari 7 lapisan material yang tersusun dari bawah ke atas adalah : 1. Batu kerikil 2/3 ketebalan 5 cm di cuci secara bersih; 2. Spons ketebalan 3 cm; 3. Pasir bangunn ketebalan 5 cm; 4. Pasir manganese ketebalan 8-10 cm; 5. Arang aktif yang sudah di rendam dengan larutan garam selama satu malam, lalu di bilas dengan air dan di jemur/di bakar, setelah itu di tumbuk menjadi ukuran dadu; 6. Pasir zolite ketebalan 8 cm; 7. Tutup dengan spons sebagai indicator kekeruhan air.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik sosiodemografi kelurahan Tamapole Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kartanegara adalah terletak di pesisir utara sungai Mahakam. Jumlah RT hanya ada 3 yang sangat kecil daripada kelurahan tetangga yang mencapai 15 RT. Kelurahan Tamapole menjadi kelurahan sendiri karena lokasinya terpisah dalam satu geografis tertentu sehingga sangat memungkinkan menjadi kelurahan sendiri. Terdapat 51 kk dengan total jumlah 300 jiwa, dengan profesi adalah nelayan, dan petani. Untuk akses sampai ke kelurahan Tamapole harus melewati jalan bebatuan, berlobang, licin, becek, dan berlumpur saat hujan. Jaraknya dari jalan poros Balikpapan-samarinda menuju ke dalam sampai ke desa Tamapole sekitar 3 kilometer (ramadhani & Saidah, 2022).

Program edukasi gizi menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan pemahaman peserta terhadap prinsip gizi seimbang melalui konsep “Isi Piringku” serta meningkatkan keterampilan dalam mengolah makanan sehat dan bergizi. Berdasarkan hasil pretest diperoleh nilai rata-rata 72 dan post-test setelah sesi penyuluhan dan lomba masak, seluruh peserta memperoleh nilai sempurna dengan rata-rata 100. Hal ini mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan dapat dipahami dengan sangat baik oleh peserta, dan metode pendekatan yang digunakan dalam penyampaian materi yakni edukasi visual melalui media poster dan praktik langsung telah berhasil meningkatkan literasi gizi peserta secara signifikan.

Menurut penelitian, media visual seperti poster terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan daya ingat peserta terhadap informasi kesehatan, terutama pada masyarakat dengan latar belakang pendidikan yang beragam. Visualisasi mampu mempercepat proses internalisasi pesan dan membuat peserta lebih mudah mengingat isi pesan yang disampaikan (Indraswari, 2019; (Panjaitan et al., 2024). Selain itu, pendekatan edutainment dan partisipatif,

seperti lomba masak dan diskusi interaktif, turut mendorong keterlibatan emosional dan kognitif peserta dalam proses belajar, yang berdampak pada pencapaian hasil yang optimal (Rosmaria et al., 2023).

Hasil ini juga sejalan dengan arahan program nasional "Makan Bergizi Gratis" yang dicanangkan pemerintah dalam mendukung generasi emas Indonesia 2045. Upaya memperkuat pemahaman gizi seimbang sejak dini melalui metode edukasi yang kontekstual dan komunikatif adalah langkah strategis dalam mencegah stunting dan gizi buruk di tingkat akar rumput (Kemenkes, RI, 2024).



Gambar 1. Warga ibu-ibu Kelurahan Tamapole sedang mengikuti lomba memasak dengan tema "Menu Gizi Seimbang isi piringku"

Seluruh peserta hadir dan mengikuti kegiatan lomba memasak secara aktif dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang bergizi dan mudah dijangkau. Selama kegiatan lomba dan demonstrasi memasak, peserta terlihat menyiapkan prinsip "Isi Piringku" mengikuti panduan menu gizi seimbang dari kementerian kesehatan RI tahun 2024 (Kemenkes, RI, 2024). Penyajian makanan dengan memperhatikan proporsi gizi yang terdiri dari karbohidrat (nasi, tepung serba guna, jagung, labu kuning, labu siam, gula), protein (Ikan, masako yang mengandung protein hewani), lemak (minyak goreng, Saos tiram sachet mengandung sedikit lemak dan natrium, kecap mengandung sedikit lemak dan natrium), vitamin (Kangkung (Vitamin A, C, K, folat); Bayam (Vitamin A, C, K, asam folat, zat besi); Labu kuning (Vitamin A); Labu siam (Vitamin C); Tomat (Vitamin C, A); Jagung (Vitamin B kompleks); Daun bawang (Vitamin A, C); Buah (2 jenis) – tergantung jenis buahnya, tapi umumnya mengandung Vitamin C dan serat dan mineral (Bahan makanan yang kaya akan mineral (seperti zat besi, kalium, natrium, dll.) yang terdiri dari bayam dan kangkung (zat besi, kalsium, magnesium); tomat (kalium); daun bawang (kalsium, zat besi); bawang merah dan bawang putih (mengandung selenium, sulfur); jeruk nipis (mengandung kalsium, kalium, magnesium); masako, kecap, saos tiram (tinggi natrium), garam (natrium), kunyit bubuk (mengandung zat aktif kurkumin dan mineral); cabai merah panjang & rawit (kalium, magnesium) (Gambar 1).



Gambar 2. Menu masakan RT 1 (A) sebagai pemenang lomba dengan pemakaian minyak goreng dan garamnya lebih sedikit, untuk cita rasa sama sama enak, RT 3 (B) lebih asin dan berminyak, kemudian olahan gorengan RT 3 lebih banyak dibandingkan RT 1.

Pendekatan edukatif berbasis lomba memasak ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, mereka juga berkompetisi menjadi yang terbaik. Panitia memberikan penghargaan pemenang lomba bagi yang terbaik berupa bingkisan peralatan dapur. Menggunakan skala 1-5 (sangat buruk, buruk, baik, sangat baik, dan sangat sangat baik) dengan kriteria penilaian adalah 1. Porsi sesuai dengan isi piringku; 2. Kombinasi bahan masak yang digunakan; 3. Penggunaan bahan baku (minyak, gula, dan garam) sesuai dengan penjelasan saat edukasi; 4. Cita rasa; 5. Kebersihan dan kerapihan area kerja setelah memasak. Berdasarkan 4 juri yang menilai diperoleh pemenang lomba adalah RT1 dengan skor 90. Menu masakan RT 1 sebagai pemenang lomba dengan pemakaian minyak goreng dan garamnya lebih sedikit, untuk cita rasa sama sama enak, RT 3 lebih asin dan berminyak, kemudian olahan gorengan RT 3 lebih banyak dibandingkan RT 1 (Gambar 2).



Gambar 3. Edukasi kesehatan gigi pada anak sekolah dan warga Tamapole. Praktek sikat gigi pada anak sekolah. Pretes dan postes edukasi kesehatan gigi pada warga Tamapole

Edukasi perilaku kesehatan gigi dilakukan model penyuluhan menggunakan media laptop, poster dan praktek menggunakan sikat gigi dan pasta gigi pada peserta didik SDN 015 Muara Jawa kelas 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan warga Tamapole. Edukasi tentang kesehatan gigi pada warga Tamapole tidak dapat dilakukan di kantor pertemuan desa karena warga banyak yang tidak hadir hanya 5 orang saja yaitu 1 kader posyandu, 2 ketua RT, pak lurah dan warga lainnya. sehingga pilihannya adalah kami mendatangi dari rumah ke rumah sampai berjumlah 13 rumah secara random. Kebanyakan warga yang kami datangi adalah para ibu rumah tangga sedangkan suaminya keluar sebagai pekerja tambang dan nelayan. Namun demikian program penyuluhan kesehatan gigi dan cara sikat gigi dapat berjalan dengan baik termasuk menggali pengetahuan kesehatan gigi melalui kuesioner (Gambar 3).

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang kesehatan gigi, kami menguji dengan membagikan kuesioner sebanyak 10 pertanyaan pada 13 warga Tamapole yang diperoleh nilai rata-rata pre-test 66 dan post-test 87. Hal ini menjelaskan bahwa pengetahuan dan pemahaman warga Tamapole mengenai kesehatan gigi dan mulut serta cara merawat gigi dan mulut tergolong rendah. Namun, setelah dilakukan edukasi secara “door to door”, diperoleh rata-rata hasil post-test yang meningkat dan tergolong baik serta penilaian evaluasi menggunakan perhitungan rumus penilaian evaluasi terhadap pengetahuan kesehatan gigi sebelum dan sesudah edukasi ($N\text{-Gain} = 0,6$), yang mengindikasikan bahwa pengetahuan dan pemahaman warga Tamapole mengenai kesehatan gigi dan mulut meningkat setelah diberikan materi edukasi.

$$N\text{-Gain} = \dots = 0,6$$

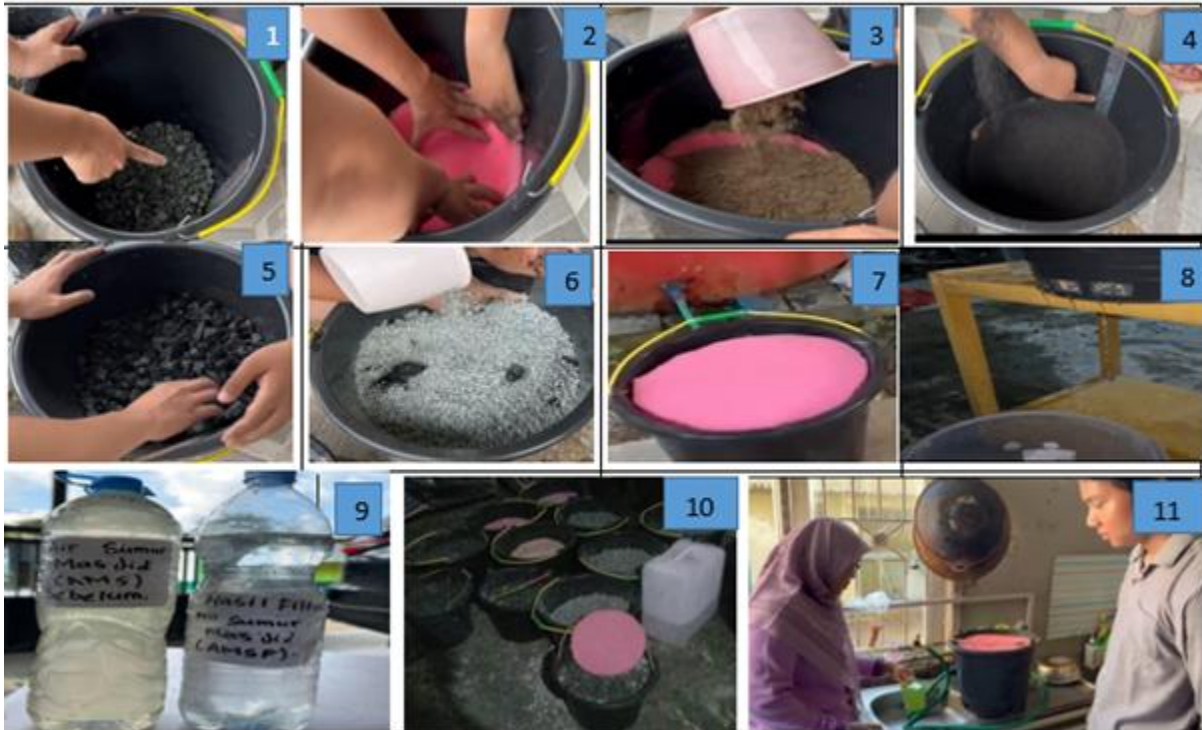
Keterangan indikator: Efektivitas Tinggi $> 0,7$; Efektivitas Sedang $0,3 < N\text{-Gain} < 0,7$; dan Efektivitas Rendah $< 0,3$.

Edukasi gigi dan mulut juga dilakukan pada Peserta Didik SDN 015 Muara Jawa cara menyikat gigi secara baik dan benar. Selanjutnya para peserta di bagikan pasta gigi dan sikat gigi untuk menerapkan sesuai instruksi dan edukasi yang telah diajarkan. Selain itu peserta didik di berikan pertanyaan bebas dan jawaban secara lisan tanpa responden mengisi kuesioner. Jawaban rata – rata dapat menjawab dengan benar dari setiap pertanyaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik SDN 015 Muara Jawa yang mengikuti edukasi gigi dan mulut memahami dengan baik terhadap materi edukasi.

N-Gain adalah konsep yang digunakan di berbagai bidang untuk mengukur peningkatan atau keuntungan yang dicapai melalui intervensi atau proses tertentu atau untuk memberikan ukuran kuantitatif peningkatan pembelajaran. Ini sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk menilai efektivitas metode pengajaran memberikan ukuran kuantitatif peningkatan pembelajaran (Harianja et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan warga, masyarakat Kelurahan Tamapole menggunakan sumber air dari sumur bor, sungai, dan air hujan. Air sumur bor yang digunakan oleh masyarakat Tamapole dilaporkan memiliki bau asam dan berwarna kekuningan. Sebagai bukti pendukung, penulis melakukan uji visual sederhana terhadap air sumur bor yang semula berwarna kekuningan dan menunjukkan perubahan menjadi bening setelah melalui proses filtrasi menggunakan alat filter air sederhana. Hingga saat ini, belum terdapat upaya pengelolaan air tersebut menjadi air bersih dan sehat untuk kebutuhan rumah tangga. Melihat keadaan air sumur yang tidak sehat secara fisik dan kimia merupakan masalah kesehatan lingkungan yang memerlukan penanganan pengolahan menjadi air yang lebih sehat. Kegiatan pelatihan dan pembuatan filter air sederhana dilakukan secara partisipatif, di mana seluruh peserta terlibat langsung mulai dari tahap persiapan bahan hingga perakitan alat. Sebanyak 20 warga mengikuti kegiatan ini dan seluruhnya berhasil membuat unit filter air berbasis timba terbuka dengan diameter ± 30 cm dan volume ± 25 liter menggunakan material lokal berlapis.

Pada percobaan filter ini menggunakan air sumur bor. Air hasil saringan terlihat berwarna bening daripada sebelum disaring. Pada kegiatan ini kami bersama warga dapat membuat timba filter air 20 biji yang di bagikan ke 20 warga. Hasil evaluasi akhir kegiatan menunjukkan bahwa semua peserta yang dimintai umpan balik menyatakan sangat puas (100%) terhadap efektivitas pelatihan dan memiliki kesiapan mengaplikasikan teknologi ini secara mandiri di rumah masing-masing (90%). Peserta mengapresiasi pelatihan ini karena selama ini warga sangat mengeluhkan tentang kondisi air yang seringkali berminyak dan berwarna terutama bila setelah lewat semalam. Seorang peserta menyampaikan, “Air sumur kami sekarang tidak lagi berbau dan warnanya sudah jernih setelah disaring,” yang menunjukkan peningkatan kepuasan masyarakat terhadap kualitas air yang digunakan sehari-hari.



Gambar 4. Tahapan pembuatan lapisan filter air (1-8). Filtrasi air sumur bor yang lebih jernih dari sebelumnya (9). Timba filter air yang di bagikan ke 20 warga (10). Salah satu testimoni warga yang memanfaatkan timba yang berisi material filter air (11)

Pada tabel 1 menjelaskan hasil teknologi filter air yang kami buat dengan menggunakan material lokal, secara berturut – turut dari nomor 1 – 7 adalah lapisan dasar sampai lapisan paling atas yang berhubungan dengan lingkungan luar tempat tampungan air pertama kali. Pada filter ini menggunakan 2 filter spons sebagai strategi teknis yang sangat baik dan memiliki fungsi berbeda. Pertama menggunakan spons Bagian Atas (Spons Pre-Filter / Penyaring Awal) yang berfungsi: 1. Menyaring kotoran kasar, pasir besar, lumut, dan sedimen padat sebelum air menyentuh media utama seperti pasir, zeolit, dan arang aktif; 2. Menjaga agar lapisan media di bawahnya tidak cepat tersumbat atau terkontaminasi; 3. Mempermudah proses perawatan karena spons atas bisa dicuci secara berkala tanpa membongkar seluruh filter. Kedua menggunakan spons bagian bawah (spons penyangga / penyaring akhir) yang berfungsi: 1. Menahan butiran media halus seperti pasir atau debu arang aktif agar tidak ikut terbawa ke lapisan batu kerikil atau ke air hasil filtrasi; 2. Bertindak sebagai penahan material agar tidak terjadi pencampuran antara media dan batu split, menjaga stratifikasi lapisan media tetap rapi dan berfungsi maksimal; 3. Melindungi lubang drainase dari penyumbatan. Dua spons di atas dan bawah digunakan untuk meningkatkan umur pakai media penyaring, mempermudah perawatan dan meningkatkan kualitas hasil air bersih. Ini adalah praktik standar dalam banyak desain filter rumah tangga dan diadopsi juga dalam sistem filtrasi skala industri dan komersial. Secara visual dapat percobaan nyata dapat dilihat pada gambar 4.

Tabel 1. Struktur lapisan filter air yang menggunakan timba di lengkapi fungsi utama dan spesifikasi material

Lapisan	Fungsi utama	Spesifikasi
1. Koral 2/3 (Dasar)	Penyaring kasar terakhir, memastikan output keluar dengan baik	Ukuran 5–20 mm, tebal \pm 5 cm
2. Spons Nilon	Menyaring partikel mikro, organik dan anorganik	Tebal \pm 2 cm, spons dapur
3. Pasir sungai	Menyaring partikel mikro	Butiran 0,5–1 mm, kecoklatan, tebal \pm 5 cm
4. Pasir Mangan	Mengikat dan mengendapkan zat besi (Fe) dan mangan (Mn) terlarut (Tsitsishvili et al., 2021,)	Butiran 1–2 mm, warna kecoklatan, tebal \pm 8-10 cm
5. Arang Aktif (bakaran kayu)	Menyerap bau, klorin, logam berat, dan senyawa organik (Tsitsishvili et al., 2021)	Ukuran butir 1–3 mm, warna hitam pekat, tebal \pm 8 cm
6. Zeolit	Menyerap mangan, amonia dan logam berat, meningkatkan kejernihan air (Hu et al., 2024) (Kumari et al., 2024)	Butir kristal 1–5 mm, warna hijau kebiruan, tebal \pm 8 cm
7. Spons Nilon (atas)	Menahan partikel kasar, dan organik	Tebal \pm 2 cm, spons dapur

Penggunaan batu split (kerikil kasar) di bagian paling bawah dari sistem filter air bukanlah syarat mutlak, tetapi sangat disarankan karena memiliki fungsi teknis yang krusial untuk efektivitas dan daya tahan filter. Batu split akan membuat drainase dan aliran air lancar, menciptakan ruang terbuka (void space) yang besar di dasar wadah, sehingga air hasil filtrasi dapat mengalir dengan lancar tanpa menyebabkan sumbatan atau genangan, sehingga tidak terjadi “waterlogging” (air tergenang dan naik ke atas media). Selain itu batu split akan menahan dan menopang lapisan atas, menopang lapisan media di atasnya (spons, pasir, zeolit, arang aktif, dll.) agar tidak langsung menyumbat outlet (lubang keluar). Batu split memperpanjang umur media filter, endapan halus yang lolos dari media sebelumnya akan mengendap di celah batu, sehingga mengurangi beban pada outlet dan memperlambat penurunan kualitas hasil saringan. Secara ringkas dijelaskan pada tabel 2 untuk proses filter air yang menggunakan batu split ukuran 2/3 dengan yang tidak memakainya pada lapisan paling bawah.

Tabel 2. Perbedaan filter air yang menggunakan batu split dan tidak di lapisan dasar pada beberapa aspek

Aspek	Dengan Batu Split (2/3)	Tanpa Batu Split
Peranan utama	Sebagai lapisan drainase dan penopang stabilitas media	Tidak ada lapisan drainase, penopang hanya tergantung pada media atas
Pencegahan penyumbatan	Efektif menyaring partikel besar dan mencegah penyumbatan saluran bawah	Rentan tersumbat karena media di bawah langsung tersedot ke saluran keluar
Stabilitas aliran air	Air mengalir merata dan lebih cepat keluar dari filter	Aliran air cenderung lambat dan berisiko menggenang
Ketahanan struktur	Menahan tekanan vertikal media atas (zeolit, mangan, arang)	Media bawah mudah terguncang dan runtuh saat pengisian ulang
Umur pakai filter	Lebih lama karena distribusi beban dan aliran optimal	Lebih pendek karena sumbatan dan ketidakstabilan
Kualitas hasil filtrasi	Lebih jernih dan stabil	Berpotensi keruh jika terjadi pencampuran media
Kesesuaian penggunaan rumah tangga	Sangat direkomendasikan	Hanya cocok untuk uji coba skala kecil

Simpulan dan rekomendasi

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Tamapole menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga dalam tiga bidang utama, yaitu gizi seimbang, kesehatan gigi dan mulut, serta pengolahan air bersih. Terjadi peningkatan nyata pada pemahaman warga tentang gizi seimbang dengan nilai rata-rata post-test mencapai 100, meningkat dari nilai pre-test sebesar 72. Metode edukasi visual dan praktik langsung yang diterapkan efektif dalam memperkuat pemahaman warga, tercermin pula dari keberhasilan seluruh peserta dalam lomba masak berbasis konsep “Isi Piringku”. Kegiatan edukatif melalui pendekatan langsung di sekolah dan rumah warga mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi. Peningkatan skor pengetahuan dari 66 menjadi 87 dengan nilai N-Gain sebesar 0,6 pada warga menunjukkan efektivitas intervensi edukatif kategori sedang, yang berhasil mengubah perilaku masyarakat menuju kebiasaan hidup lebih sehat. Penerapan teknologi filter air sederhana menggunakan bahan lokal seperti batu split, pasir, zeolit, arang aktif, dan spons terbukti efektif memperbaiki kualitas air sumur bor yang sebelumnya berbau dan berwarna menjadi jernih dan layak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Secara keseluruhan, kegiatan ini memperlihatkan bahwa kombinasi pendekatan edukasi visual, metode partisipatif, dan penerapan teknologi tepat guna mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat Tamapole secara nyata.

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, disarankan agar program edukasi dan pelatihan gizi seimbang dilaksanakan secara periodik serta disinergikan dengan program pemerintah “Makan Bergizi Gratis” untuk mendukung agenda nasional Generasi Emas 2045. Selain itu, pemerintah

daerah bersama puskesmas perlu melibatkan kader kesehatan dalam pelaksanaan edukasi gigi dan mulut berbasis rumah tangga, sehingga dapat menjangkau lebih banyak lapisan masyarakat dan memastikan keberlanjutan manfaat program pengabdian ini di tingkat komunitas. Teknologi filter air sederhana berbasis bahan lokal juga layak dijadikan alternatif penyediaan air bersih di wilayah terpencil dan perlu disosialisasikan secara lebih luas, termasuk pada wilayah pinggiran kota yang menghadapi permasalahan air sumur bor.

Daftar Pustaka

- Fazrin, I., Daha, K. K., & Musa, K. I. (2022). The Role of Parents in Preparing Balanced Menu with Children's Nutritional Status. *Journal Of Nursing Practice*, 5(2), 229-238. 10.30994/jnp.v5i2.149
- Harianja, M. H., Yusup, M., & Siahaan, S. M. (2024). Uji N-Gain pada Efektivitas Penggunaan Game dengan Strategi SGQ untuk Meningkatkan Berpikir Komputasi dalam Literasi Energi. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, dan Sains*, 13(2), 1-10. 10.19109/intelektualita.v13i2.25168
- Hu, X., Zhang, L., An, Y., Wang, W., Li, H., & Lian, Z. (2024). Simultaneous removal of manganese and ammonium nitrogen from mine water using sodium hexametaphosphate modified natural zeolite loaded by 3D MnOx. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 12(13). <https://doi.org/10.1016/j.jece.2024.112509>
- Husna, N., & Annisha, D. (2024, Oktober). Edukasi Pemanfaatan Pangan Lokal: Upaya Peningkatan Pengetahuan Kebutuhan Gizi Masyarakat Desa Sangat Tertinggal Kabupaten Bireuen. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2), 225-230. DOI: <https://doi.org/10.29103/jmm.v3n2.18745>
- Indraswari, S. H. (2019). the Effects of Nutrition Education With Poster and Nutrition Card To Increase Children's Knowledge and Attitude of Balanced Nutrition At Sdn Ploso I-172 Surabaya. *ndonesian Journal of Public Health*, 14(2), 210-220. 10.20473/ijph.v14i2.2019.210-220
- Kemenkes, RI. (2024). *Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024*. Hasil SSGI 2024 dalam angka. Retrieved November Kamis, 2025, from <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/survei-status-gizi-indonesia-ssgi-2024/>
- Kumari, S., Chowdhry, J., Kumar, M., & Garg, M. C. (2024, November). Zeolites in wastewater treatment: A comprehensive review on scientometric analysis, adsorption mechanisms, and future prospects. *Environmental Research*, 260(1). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.119782>
- Mustafa, B. M., & Hassan, N. E. (2024). Water Contamination and Its Effects on Human Health: A Review. *Journal of Geography, Environment and Earth Science International*, 28(1), 38-49. 10.9734/jgeesi/2024/v28i1743
- Pai, L. P., Bhat, S. S., Sheikh, A., Ballal, K. R., K, S. H., & Shabbir, A. (2024). Journal of Dental Sciences Oral Health Related Quality of Life in Malnutrition. *Journal of Dental Sciences*, 16(2), 1-11.
- Panjaitan, R., Ginting, J. C., Sitepu, A. L., & Octora, D. D. (2024). Peningkatan Pengetahuan Gizi Seimbang dalam Mengatasi Wasting dan Underweight Serta Pemantauan Status Gizi Kelompok Anak Balita Di Desa Lestari Dadi Pegajahan Increased Knowledge on Balanced Nutrition in Overcoming Wasting and Underweight and Monitoring. *Jurnal Pengmas Kestra (JPK)*, 4(2), 249-254. 10.35451/jpk.v4i2.2427
- Puspasari, N., & Andriani, M. (2017, 12 27). Hubungan pengetahuan Ibu tentang gizi dan asupan makan balita dengan status gizi balita (BB/U) usia 12-24 bulan. *Amerta Nutr*, 369-378. 10.2473/amnt.v1i4.2017.369-378
- Ramadhani, A. p., & Saidah, N. (2022). Profil desa. In *Cerita KKN di desa Tamapole, kenangan baru di tempat di tempat baru* (pp. 1-22). Kuliah Kerja Nyata UIN Sultan

- Aji Muhammad Idris Samarinda.
<https://obs.uinsi.ac.id/index.php/uinsipress/catalog/download/47/43/170?inline=1>
- Rosmaria, Triana, W., & Aziza, N. (2023). The effect of balanced nutrition educational game methods on the behaviour of consuming healthy food in student of the state elementary school. *1st International Conference of Health Polytechnic of Jambi, 1*.
<http://journal.poltekkesjambi.ac.id/index.php/ICoHPJ>
- Setaarwati, A., & Wahyudin, E. (2024, Agustus). Pemberian asupan gizi seimbang terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini. *Jurnal pendidikan dan literasi*, 3(2), 143-162. <https://doi.org/10.62719/diksi.v3i2.87>
- Sulistyaningsih, S. H. (2022). Pemberian makanan bergizi seimbang terhadap kejadian stunting pada balita. *ournal of Telenursing (JOTING)*, 4(2), 897 - 906.
<https://doi.org/10.31539/joting.v4i2.4607>
- Tsitsishvili, V., Kutsiava, N., Mirdzveli, N., Dzhakipbekova, N., & Sakibayeva, S. (2021, November). The possibility of using phillipsite for water purification. *Conference Paper*. 10.1063/5.0106005
- Yuniarti, E., Akbarsyah, N., & Khoirunnisa, K. (2025). Pemberdayaan remaja melalui edukasi gizi dan pendampingan keterampilan pengolahan pangan dalam mendukung generasi indonesia emas. *Farmers: Journal of community service*, 6(1), 74-79.
<https://jurnal.unpad.ac.id/fjcs/article/view/61145>