

Training On Clean Water Treatment Using Slow Sand Filters And Biomass Filters At Bahrul Magfiroh Islamic Boarding School Malang City

Pelatihan Pengolahan Air Bersih Menggunakan Saringan Pasir Lambat Dan Saringan Biomassa Di Pondok Pesantren Bahrul Magfiroh Kota Malang

**Sri Herlina^{1*}, Anita Puspa Widiyana², Majida Ramadhan³, Muhammad Ali Rahmatullah⁴,
Muhammad Fadlan Rofiq⁵**

^{1,2,3,4,5}Universitas Islam Malang, Indonesia

¹sriherlina@unisma.ac.id , anitapus paw@unisma.ac.id, majida.ramadhan@unisma.ac.id

Received:
16 August 2023

Revised:
17 November 2023

Accepted:
24 November 2023

Abstract

The purpose of this activity is to increase students' knowledge about PHBS and diarrhea prevention using herbal ingredients as well as the application of clean water treatment simulations using slow sand filter and biomass filter methods. This method of implementing service uses a participatory and collaborative approach through active and interactive discussions. This activity was carried out by involving 54 students of Bahrul Magfiroh Islamic Boarding School Malang. Service participants directly practice and understand the function of applying water treatment devices and the use of herbal ingredients for the prevention of diarrhea. The results of activities on clean water treatment are almost 90% understood by students, both the use of biomass filters and slow sand filters, while 42.6% of students still have a low understanding of how to process herbal ingredients for the prevention of diarrhea. The importance of continuous training on increasing knowledge of clean and healthy living behavior must continue to be improved as an effort to prevent the risk of disease transmission and health problems, including maintaining personal health and the Islamic boarding school environment.

Keywords: Training; diarrhea prevention; biomass filter; slow sand filter

Abstrak

Tujuan Kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan santri tentang PHBS dan pencegahan diare menggunakan bahan herbal serta penerapan simulasi pengolahan air bersih menggunakan metode slow sand filter dan Biomassa filter. Metode pelaksanaan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif dan kerjasama melalui diskusi aktif dan interaktif. Kegiatan ini dilakukan dengan melibatkan 54 santri Pondok Pesantren Bahrul Magfiroh Malang. Peserta pengabdian secara langsung melakukan praktek dan memahami fungsi penerapan perangkat pengolahan air dan penggunaan bahan herbal untuk pencegahan diare. Hasil kegiatan tentang pengolahan air bersih hampir 90% dipahami santri baik penggunaan biomassa filter dan slow sand filter sedangkan 42,6% santri masih rendah pemahaman tentang cara pengolahan bahan herbal untuk pencegahan diare. Pentingnya pelatihan berkelanjutan tentang peningkatan pengetahuan perilaku hidup bersih dan sehat harus terus ditingkatkan sebagai upaya pencegahan resiko penularan penyakit dan gangguan kesehatan termasuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan pondok pesantren.

Kata Kunci: pelatihan; pencegahan diare; biomassa filter; slow sand filter

Pendahuluan

Pondok pesantren merupakan asrama santri untuk belajar ilmu agama yang didukung dengan IPTEK dalam pembentukan karakter muslim yang bermanfaat. Permasalahan di asrama atau pondok pesantren seringkali tidak memperhatikan pentingnya kebersihan diri dan lingkungan misalnya terdapat santri yang memiliki kebiasaan membuang sampah sembarangan, ada juga perilaku menumpuk sampah, bahkan membiarkan air tergenang tidak dikuras lama menyebabkan air kotor, keruh, kadang berwarna kehitaman.

Faktor resiko yang berpotensi menyebabkan air tercemar yakni lingkungan yang kotor disertai sumber air bersih tidak dijaga dapat membawa kuman atau bakteri yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, gatal-gatal, kudis dan disentri bahkan kecelakaan atau cedera akibat terjatuh pada kondisi licin dikamar mandi membahayakan bagi santri (Herlina, 2018; Hiswani, 2007). Kasus diare sering kali terjadi dilingkungan pondok pesantren. Berdasarkan survei yang dilakukan tercatat bahwa di Indonesia prevalensi kasus diare pada remaja berusia <15 tahun sebanyak 21,9%, sedangkan di usia >15 tahun sebanyak 30,1% (Setiaji, 2021; Setiyani, 2018).

Penularan diare dapat terjadi melalui fekal oral seperti pada makanan, minuman yang tercemar *enteropatogen* atau kontak langsung tangan (*finger*) dengan penderita diare bahkan benda yang tercemar tinja (*feces*) penderita atau tidak langsung melalui lalat (*fly*). Kementerian Kesehatan (2020), menyebutkan bahwa cakupan pelayanan untuk penderita diare di Indonesia hanya 28,9%, Hal ini berarti penting dilakukan peningkatan pencegahan diare sebagai bentuk upaya penurunan prevalensi kasus diare (Setiaji, 2021; Setiyani, 2018) melalui resiko transmisi penyakit bawaan air yang tercemar terutama dilingkungan pondok pesantren.

Berdasarkan observasi awal yang telah lakukan, diketahui bahwa kondisi pondok pesantren Bahrul Maghfiroh cukup baik, namun kesadaran santri masih kurang dalam Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), hal tersebut terlihat dari kondisi kamar mandi kurang terjaga kebersihannya dan masih banyak santri laki-laki yang membeli jajanan dengan kondisi tidak cuci tangan dan membuang sampah tidak pada tempatnya (Mutmainah S WNS., 2022) sehingga kurang terjaga bersihnya di sekitar lingkungan pondok. Berdasarkan data Pos Kesehatan Pesantren (Poskestren) tercatat bahwa angka kejadian diare pada bulan Juli 2021 sampai Juli 2022 yaitu 111 kasus pada santri Pondok pesantren Bahrul Maghfiroh .

Pola Perilaku santri yang cenderung memiliki kebiasaan kurang menjaga kebersihan diri dan sanitasi lingkungan terlihat dari kondisi kamar mandi dan penggunaan air yang bersih masih perlu ditingkatkan. Kebanyakan santri hanya menggunakan fasilitas pondok tanpa menjaga kebersihan lingkungan sehingga banyak tumpukan baju, lantai dan bak mandi yang licin, kotor serta sampah yang masih tidak dibuang ketempatnya, santri beranggapan hal tersebut tidak membahayakan bagi kesehatan dirinya. Perilaku penggunaan air yang tidak bersih termasuk saat membuang kotoran biologis memicu berkembangnya kuman penyebab diare cepat berkembang dan menular melalui air yang tercemar (Nusa Idam Said, 2010) dapat mengganggu pencernaan sehingga berbahaya bagi kesehatan santri maupun pengurus dilingkungan pondok pesantren.

Pelaksanaan pembinaan dan pendampingan Santri dalam kegiatan pengabdian difokuskan pada pemberian intervensi melalui pelatihan terpadu untuk melakukan pengendalian perilaku negatif melalui kegiatan pelatihan dan gerakan edukasi untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan santri dalam pengolahan air bersih dilingkungan pesantren menggunakan metode *slow sand filter* (Herlina, 2018) dan biomassa filter berbahan arang aktif dari tempurung kelapa yang dimanfaatkan dari hasil limbah kelapa.

Keterbaruan yang diberikan pada kegiatan PKM yaitu memodifikasi dan mengkombinasikan teknologi pengolahan air bersih menggunakan model *slow sand filter* dan biomassa filter serta mendesain bentuk media promosi kesehatan melalui permainan *traffic game* yang terdiri dari 1-2 kelompok kecil kemudian dibagikan perkelas baik santri MA maupun santri SMA. Kegiatan pembinaan ini tidak hanya berkaitan peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat tetapi pembinaan dalam bentuk pemahaman dalam proses terjadinya pencemaran dan permasalahan lingkungan yang dikemas sesuai dengan karakter santri seperti metode *roleplay game* dan pengembangan bakat kreatifitas anak santri agar belajar secara langsung guna meningkatkan kesadaran tentang kondisi lingkungan disekitar pondok pesantren. jika proses tersebut dilakukan berkelanjutan diharapkan Santri mampu memahami pentingnya kesadaran dalam berperilaku hidup bersih dan sehat serta mampu menerapkan pengetahuan tentang teknologi pengolahan air bersih baik di pondok pesantren maupun dimasyarakat.

Metode

Metode yang digunakan dalam program pengabdian kemitraan berbasis masyarakat (PKM) yaitu pelatihan menggunakan pendekatan partisipatif dan kerjasama melalui diskusi aktif dan interaktif serta berkolaboratif diantara komponen Perguraun tinggi dan pondok pesantren melalui pelatihan dan pemberian materi melalui seminar. Kegiatan ini dilakukan di Pondok Peasntren Bahrul Magfiroh Malang sebanyak 54 santri laki-laki capaian utama yakni peningkatan pemahaman santri tentang pengolahan air bersih dan pencegahan diare serta memberikan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) sebagai salah satu terobosan penentuan prioritas permasalahan dan pemecahan masalah terkait dengan sanitasi lingkungan dan upaya peningkatan PHBS melalui permainan *trafic game* di komunitas santri pondok pesantren yaitu untuk mengeliminasi minimnya kesadaran dalam menjaga lingkungan terutama penyediaan air bersih yang berkualitas sebagai bentuk pencegahan diare dan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat dalam bentuk kegiatan diskusi, curah pendapat agar masalah dapat teratasi. Proses Uji coba teknologi *slow sand filter* dan *biomasa fillter* dilakukan di Laboratorium terpadu Fakultas Kedokteran Unisma Malang.

Tahapan pengolahan air bersih :

1. Pengolahan air menggunakan metode *slow sand filter*

a. Bahan dan Alat **Pembuatan Model Slow Sand Fillter**

Bahan yang digunakan dalam program PKM ini adalah air dipondok pesanteren dilengkapi dengan bahan seperti, koral, batu bata merah, ijuk, pasir kali, pasir silika, karbon aktif dan kerikil besar dan kecil, serabut kelapa, arang aktif, tempurung kelapa, sedangkan alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah *Cashing slow sand filter* ukuran 30 x 25 x 25 cm (plastik galon air Aqua), ilet (kran), ember, pipa (selang) dan lem perekat, perangkat lem tembak, meja lipat, perangkat kursi, box barang, plastik, spidol dan kertas stiker.

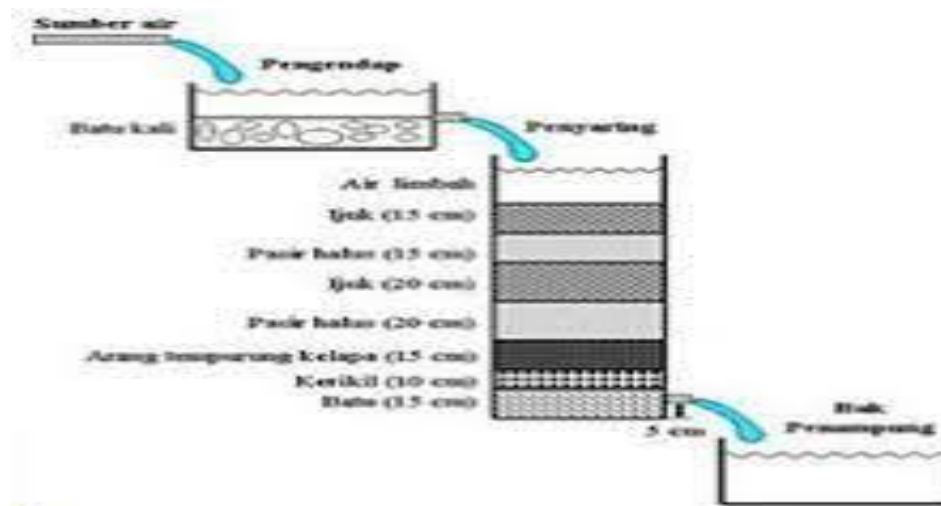
b. Cara Pengolahan Air bersih menggunakan metode *Slow Sand Filter*

Persiapkan *Cashing slow sand filter* sebagai tempat untuk filter-filter dalam proses penjernihan air. *cashing* tersebut diberi kran untuk saluran air baik tahap pertama dan kedua. Semua bahan fillter dicuci bersih, sediakan air sungai sebagai uji coba. Selanjutnya memasukkan semua bahan filter seperti busa, ijuk, pasir, arang, dan batu

koral, serabut kelapa, batu bata berselang seling kedalam *cashing* tersebut. Memasukkan air perlahan kedalam wadah yang sudah berisi susunan filter-filter seperti pada gambar. Sediakan ember penyaring akhir sebagai tahapan proses akhir hasil penjernihan. Selanjutnya diamkan sekitar \pm 15 menit, kemudian buka kran dan alirkan. Pertama-tama air masih keruh, akan tetapi lama-kelamaan dan terus menerus dialirkan akan berubah menjadi lebih jernih. Air yang tidak keruh tersebut bisa dipergunakan untuk kebutuhan sehari-hari, tetapi tidak dianjurkan untuk air minum.



Gambar 1. Modifikasi slow sand filter 20 cm



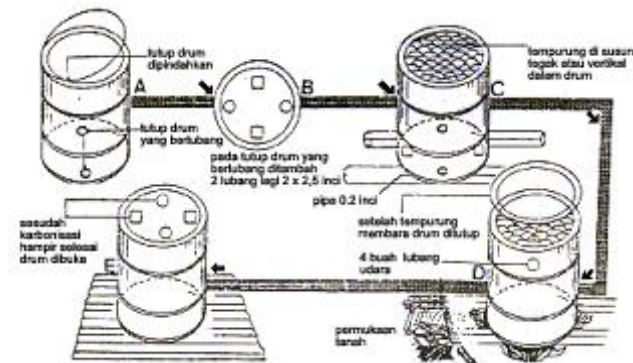
Gambar 2. Model slow sand filter 10 cm

2. Pengolahan air menggunakan metode biomassa filter

a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan biomassa filter adalah tempurung kelapa, serabut kelapa, arang aktif, briket cetak, daun kering, kayu, jerami, daun kering,

ranting, minyak tanah atau pematik api sedangkan alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini adalah *prangkat kompor atau tungku arang* desain mini ukuran 20 x 25 cm, *drum pemanasan* berukuran 25 x 30 x 50 cm (drum sudah dilobangi untuk pengeluaran asap dan debu pembakarana arang pada bagian bawah dan atas seperti digambar), perangkat tungku arang, Blender, penghancur arang, penjempit, pemotong, meja lipat, perangkat kursi, wadah pengeringan, box barang, plastik, spidol dan kertas stiker.



Gambar 3. Skema Pembuatan Arang Tempurung dengan Menggunakan Drum



Gambar 4. Proses pembuatan arang aktif

b. Cara Pembuatan Biomassa Filter

Berbagai model pengolahan dalam biomassa filter yang dapat diterapkan antara lain tahapan pembuatan arang dari sisa limbah kelapa yakni bagian tempurung kelapa yang terlebih dahulu dibersihkan, kemudian menyediakan bahan untuk proses pembakaran seperti drum 2 buah, daun kering dimasukan didalam tungku pembakaran, proses berlangsung sampai menjadi arang. selanjutnya pengeringan di bawah sinar matahari dan pembakaran tempurung pada suhu 300-500°C selama 3-5 jam (Soepomo, 2002) selanjutnya proses pembuatan briket arang aktif sebagai berikut :

1. Menyediakan tungku pengarangan yang terbuat dari drum dengan bahan bakar minyak tanah atau daun kering kemudian bagian drum yang tidak berlobang dipotong sekelilingnya dan dipisahkan. Tutup yang ada lubangnya ditambah dua lubang lagi dengan ukuran 2 x 2,5 inci.
2. Proses selanjutnya pembakaran ditungku pengarangan, drum diletakkan diatas dua buah pipa dengan bagian yang ada lubangnya berada dibawah. Sebelum pengarangan, pada lantai drum diberi bahan bakar seperti daun kering, jerami, sabut kelapa secara merata atau menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakarnya.
3. Bahan tempurung kelapa disusun tegak atau *vertical* didalam drum. Api dinyalakan, lubang-lubang udara dibiarkan terbuka. Tempurung dipembakaran drum dibiarkan selama 8 jam hingga membara. Proses berlangsung hingga terbentuk arang. Biarkan lubang udara terbuka dibagian drum dibiarkan terbuka dan dinginkan, proses pembentukan briket arang aktif sudah siap untuk digunakan sebaga bahan aktif dalam pengolahan air secara *slow sand filter*.

Hasil dan Pembahasan

A. Karakteristik Santri

Pelaksanaan kegiatan PKM di Pondok pesantren Bahrul Magfiroh kota Malang dilakukan terhadap 54 santri laki-laki sebagai partisipan yang bersedia mengikuti kegiatan keseluruhan. Mayoritas rentang usia santri 15-16 tahun. Usia 15 tahun sebanyak 47 (87,1%) dan usia 16 tahun sebanyak 7 (12,9%) santri. Partisipan yang ikut kegiatan berpendidikan terbanyak yakni sekolah MA 20 (37%) dan SMA 34 (63%). Hasil pengukuran awal sebelum dilakukan pelatihan menunjukkan bahwa informasi tentang pengolahan air bersih masih belum dipahami santri. Sebanyak 8 (14,8%) santri yang mengetahui tentang teknologi pengolahan air bersih menggunakan metode *slow sand filter* dan biomassa filter sedangkan 46 (86,2%) yang belum mengetahui metode pengolahan tersebut, meskipun bekal keahlian dan ketrampilan sudah banyak didapatkan santri seperti budidaya angrek, pembuatan minuman yogurt dan budidaya ikan. Santri berada dipondok pesantren sudah 3-4 tahun, hal ini menjadi panduan dalam peningkatan pemahaman tentang keilmuan baik formal dan non formal sudah dimiliki santri serta sudah menjadi kebiasaan dan modal dalam penanaman akhlak iman dan islam termasuk dalam penguatan karakter keislaman dan lptek seperti

penerapan teknologi pengolahan air diberikan mampu menjadi bekal saat berada dilingkungan masyarakat.

B. Pengetahuan santri tentang teknologi *slow sand filter* dan biomassa filter

Berdasarkan hasil analisis data pada kegiatan PKM sebagian besar santri yang berpartisipasi menjelaskan bahwa sekitar 90,7% memahami tentang metode pelatihan menggunakan teknologi slow sand filter dan sebesar 94,4% memahami tentang biomassa filter. Peningkatan keterampilan santri harus terus dilakukan guna menumbuhkan kreatifitas dan pola pikir yang lebih tajam diberbagai keilmuan. Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan tahapan berpikir secara terstruktur yang akan membuat siswa terbiasa berpikir secara luas dan mendalam mengenai berbagai informasi. siswa akan belajar lebih dalam dan pemahaman terhadap konsep akan lebih baik, meningkatkan keterampilan dan karakter siswa serta dapat menunjang prestasi siswa (Siti, S., Suhendra, & Rizqi, 2020), (Murni, 2022).



Gambar 5. Slow Sand Filter

Pemahaman tersebut meningkat sebelum pemberian materi dan simulasi maupun praktek langsung paham tentang teknologi 14,8%, peningkatan pemahaman dan keterampilan tersebut didukung pemutaran video tentang tahapan disetiap model teknologi pengolahan air bersih serta bahan materi serta media promosi x banner dan selama kegiatan berlangsung. Peran santri saat kegiatan juga aktif, mandiri kalaboratif dan mampu menjelaskan ulang semua kegiatan ditahapan pengukuran kualitas air, namun berbeda saat diajukan tentang pemanfaat bahan herbal untuk pencegahan diare masih sangat kurang dipahami, dimana dar 54 partisipan hanya 42,6 % yang mampu memaham penggunaan obat

herbal tersebut. Tabel berikut ini hasil analisis data yang dilakukan santri dipondok pesantren Bahrul Magfiroh:

Tabel 1. Pemahaman santri tentang penerapan teknologi pengolahan air bersih

Kategori (n 54)	Ya	Tidak
1. Pemahaman tentang penerapan Teknologi penjernihan dan pengolahan air bersih menggunakan metode <i>slow sand filter</i> dan biomasa filter setelah pemberian materi dan praktek	49 (90,7%)	5 (9,3%)
2. Metode pengolahan air bersih dengan cara <i>slow sand filter</i> dapat digunakan secara sederhana, mudah dan murah bagi masyarakat	42 (77,8%)	12 (22,2%)
3. Produk teknologi pengolahan <i>slow sand filter</i> bermanfaat sebagai penjernih air sungai dan air sumur	41 (75,9%)	13 (4,1%)
4. Produk Teknologi pengolahan biomassa Filter berfungsi sebagai bahan baku dalam proses penjernih air dengan metode <i>slow sand filter</i>	51 (94,4%)	3 (5,6%)
5. Metode pengolahan biomassa Filter sebagai bahan utama penjernih air sederhana, mudah dipahami dan dapat dipraktekan secara sistematis disemua tahapan	46 (85,2%)	8 (14,8%)
6. Model produk teknologi pengolahan biomassa Filter cukup bermanfaat sebagai penjernih air dalam bentuk briket arang	44 (81,5%)	10 (18,5%)
7. Fungsi bahan herbal rimpang kunyit, daun salam dan daun jambu dapat digunakan sebagai obat herbal diare	23 (42,6%)	31 (57,4%)

C. Pelatihan penerapan teknologi *slow sand filter*

Pelaksanaan PKM dalam Kegiatan pelatihan penerapan teknologi *slow sand filter* memiliki sasaran utama adalah Santri yang mengikuti pelajaran tentang pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang kesehatan. Pelatihan yang diberikan memberikan dampak positif dan para santri terlihat antusias mengikuti keseluruhan kegiatan dan mampu menarik minat santri untuk bisa belajar, bermain dan menam keterampilan tentang PHBS.

Pesantren memainkan peran penting dalam membantu santri dan masyarakat sekitar untuk berdamai dengan individualitas (Sutiyanto K, 2021) melalui edukasi perilaku hidup bersih dan sehat diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pondok berdasarkan pendekatan berbasis masalah (*problem based learning*) berfungsi untuk meningkatkan perilaku sehat salah satunya kegiatan pelatihan menggunakan teknologi pengolahan air bersih lingkungan pondok.

Penerapan IPTEKs dilakukan secara kolaboratif dimana Tim PKM membentuk sistem pembelajaran lapangan yang juga berfungsi mengkoordinasi dan melakukan komunikasi

terkait permasalahan kesehatan lingkungan pondok pesantren. Penerapan teknologi *slow sand filter* sebagai solusi terkait peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat dari aspek lingkungan dan kualitas air bersih juga sebagai bekal santri jika berada diluar lingkungan pondok.

Upaya yang dilakukan sebagai bentuk solusi perbaikan kondisi lingkungan terutama kualitas air dalam rangka pencegahan diare dipondok pesantren yakni diberikan materi dalam kegiatan seminar tentang perilaku hidup bersih, peningkatan keilmuan agama dan adab dari penanaman akhlak yang baik misalnya kebersihan sebagian dari iman dan anjuran pemenuhan nutrisi seimbang remaja sebagai upaya perbaikan gizi yang penting diperoleh anak (Endang Rini Sukamti, 1994). Materi lain berkaitan dengan upaya pencegahan diare sebagai bentuk implementasi dasar solusi yang ditawarkan baik melalui media edukasi, materi dan praktek simulasi fungsi penggunaan bahan herbal bagi santri yang dikhususkan pada pencegahan diare (Asti A rahayu, 2021).



Gambar 6. Seminar PHBS dan pencegahan diare

Pemberian edukasi secara berkelanjutan diharapkan memberikan kemampuan seseorang untuk meningkatkan pemahaman tentang PHBS atau faktor yang memberi pengaruh pada perilaku kesehatan yang dialami santri. Menurut Edgar Dale itu memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar dapat melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari. Semakin konkret kita mempelajari bahan pelajaran, contohnya melalui pengalaman langsung, maka semakin banyaklah pengalaman yang diperolehnya (Sutiyanto K, 2021), (Dini et al., 2022)

Kegiatan edukasi melalui pemaparan materi penting diberikan untuk meningkatkan pemahaman santri tentang pengolahan air bersih maupun dalam pencegahan diare. Model edukasi lain yang dikembangkan dalam pelatihan adalah belajar mengenal masalah dan solusinya melalui permainan “samaan” atau metode *traffic game* dimana santri bermain sambil berdiskusi, berpikir kritis serta memecahkan masalah secara sistematis dalam permainan tersebut. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jatmika et al., (2019) bahwa manfaat media pendidikan yang pertama yaitu menjadi pedoman bagi guru untuk menyampaikan materi pendidikan sehingga dapat menjelaskan materi pembelajaran dengan sistematis dan membantu dalam penyajian materi yang lebih menarik sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran (Jatmika, septian emma dwi, Maulana, M., Kuntoro, & Martini, 2019). Dukungan dan Peran santri tercapai dalam PKM terlihat dari cara diskusi dan menggali informasi, kerjasama kelompok serta juga berpikir kritis terhadap permasalahan dibuat sebagai bentuk peningkatan pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutriyanto et al., (2016) di dapatkan hasil bahwa pemberian penyuluhan kesehatan melalui permainan kartu Kasugi sebanyak satu kali atau lebih berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan perilaku hidup bersih dan sehat (Sutriyanto, K., Raksanagara, A. S., & Wijaya, 2016)

Menurut teori *Lawreen Green* menyebutkan bahwa tiga faktor perilaku yang mendukung perubahan seseorang antara lain *Predisposing Factor*, *Enabling Factor* serta *Reinforcing Factor* (Notoatmodjo, 2020),(Ermayanti, Syaiful, Aidinil, 2020). Pemberdayaan santri termasuk dalam *Predisposing Factor* karena adanya pertimbangan personal yang memengaruhi terjadinya suatu perilaku. Pada kegiatan PKM ini melibatkan santri dengan usia 15-16 tahun pada tingkat kelas 10 atau pendidikan SMA atau MA. Menurut Putra et al., (2017) menunjukkan bahwa semakin dewasa seseorang, semakin berkembang pikirannya dan semakin mampu mereka menerima pengetahuan baru (Putra, A. W. S., & Podo, 2017). Hal ini disebabkan pada usia tersebut santri cenderung lebih aktif menerima informasi mengenai pencegahan penyakit diare dan pelatihan yang diberikan. *predisposing factor* berperan penting dalam perubahan perilaku seperti umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan serta pengetahuan, sikap, nilai-nilai budaya dan pendapat yang mempengaruhi pemahaman santri tentang permasalahan dilingkungan pondok. Adapun aktivitas selama pelatihan dan edukasi sebagai berikut:



Gambar 7. Edukasi tentang pencegahan diare pada santri menggunakan bahan herbal

Upaya Peningkatan pengetahuan santri juga dilakukan melalui edukasi kesehatan tentang pencegahan diare melalui berbagai model permainan (simulasi peran diterapkan dalam mendukung peningkatan pengetahuan santri dari pengenalan bahan-bahan herbal untuk pencegah diare seperti rimpang lengkuas, jahe (Finanda V, Qowiyyah A, 2022), sehingga diharapkan dapat menurunkan angka kejadian diare dipondok pesantren Bahrul Magfiroh kota Malang dan mengurangi beban pencemar sungai yang semakin hari semakin bertambah akibat buangan sampah dari masyarakat sekitar. Menurut Ichwan *et all.*, (2019) ialah peningkatan pengetahuan seseorang yaitu adanya kemauan para santri untuk mengetahui informasi mengenai pencegahan penyakit diare (Ichwan, M., Yuniar, N., & Erawan, 2019).

Keberlanjutan program penting dilakukan sebagai bagian dalam kurikulum pembelajaran siswa dengan modifikasi materi belajar menjadi model problem based learning dan aplikasi atau penerapan teknologi berbasis pemecahan masalah yang dikaji menggunakan simulasi atau *role play* selama kegiatan. Praktek langsung berupa *field study* juga bisa diberikan pada santri secara bersama disetiap kelas. Konsep ini menjadi alternatif dalam peningkatan kualitas hidup (PHBS) dan kompetensi santri dengan mengajak mengenal permasalahan dilingkungan pondok pesantren Bahrul Magfiroh.

Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian di Pondok Pesantren Bahrul Magfiroh Cinta Indonesia menunjukkan bahwa santri memahami dengan baik tentang pengolahan air bersih menggunakan metode *slow sand filter* dan *biomassa filter* saat Pelatihan maupun seminar berlangsung cukup antusias dalam keseluruhan kegiatan dan mampu memberikan peningkatan keterampilan santri untuk belajar, bermain dan menambah keilmuan dibidang

kesehatan masyarakat khususnya pencegahan diare menggunakan bahan herbal alami seperti rimpang kunyit, jahe, daun jambu serta santri memahami permasalahan lingkungan pondok melalui permainan *traffic game* dan diharapkan penerapan program PKM berkelanjutan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan Terimakasih dan Penghargaan setinggi-tingginya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas Dana Hibah telah diberikan dan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Malang, serta Mitra kerjasama Yayasan Bahrul Magfiroh Cinta Indonesia Malang atas dukungan dan kerjasama yang diberikan. Tim PKM juga mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini.

Referensi

- Asti A rahayu, I. A. . P. D. (2021). Pembuatan Ramuan Tradisional Untuk Mengatasi Diare Pada Anak. *J Abadimas Adi Buana*, 1 (5), 1–4.
- Dini, W., Susila, C., Ramadhani, D. Y., Orizani, C. M., Prodi, D., Stikes, K., ... Husada, A. (2022). Changing Dietary Behavior in Elderly with Hypertension through Hypertension Random Card Game Perubahan Perilaku Diet pada Lansia Penderita Hipertensi melalui Permainan Kartu Acak Hipertensi, 5(1), 55–64.
- Endang Rini Sukanti. (1994). Pengaruh Gizi Terhadap Pertumbuhan DanPerkembangan Anak. *Cakrawala Pendidjkan* , 3(November), 139–152. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/9154>
- Ermayanti, Syaiful, Aidinil, F. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi Perilaku Kesehatan Masyarakat Sumatra Barat dalam mematuhi Kesehatan. *Laporan Penelitian Universitas Andalas*, (September), 1–70. Retrieved from <http://repo.unand.ac.id/39186/>
- Finanda V, Qowiyyah A, S. E. G. (2022). Herbal Untuk Penanganan Diare. *Herbs Treat Diarrhea Rev.* 2022;6(1):550–61. *Herbs Treat Diarrhea Rev.*, 6, 50–61.
- Herlina, S. (2018). Metode Slow Sand Filter dan pengukuran MPN Coliform sebagai upaya peningkatan kualitas air sungai di Pekapuran Raya Banjarmasin, 2(1).
- Hiswani. (2007). Diare Merupakan Salah Satu Masalah Kesehatan Masyarakat Yang Kejadiannya Sangat Erat Dengan Keadaan Sanitasi Lingkungan. Sumatera Utara: FKM Sumatera Utara.
- Ichwan, M., Yuniar, N., & Erawan, P. (2019). Efektifitas Metode Permainan Edukatif Papeda Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Untuk Pencegahan Kejadian Diare Pada Murid Kelas V Sdn 14 Poasia Di Kecamatan Poasia Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 1(3), 37–46.
- Jatmika, septian emma dwi, Maulana, M., Kuntoro, & Martini, S. (2019). engembangan Media Promosi Kesehatan.

- Murni, M. (2022). Mentoring of Master Teachers in Higher-Order Thinking Skills Training for Junior High School Science Teachers in Bogor Regency. *Soeropati: Journal of Community Service*, 5(1), 44–54. <https://doi.org/10.35891/js.v5i1.3331>
- Mutmainah S WNS. (2022). Potensi tanaman sebagai anti diare. *J Ilm Multi Disiplin Indones.*, 2, 3.
- Notoatmodjo. (2020). Kesehatan Masyarakat. *Ilmu Dan Seni*, 97.
- Nusa Idam Said. (2010). Pencemaran air minum dan dampaknya terhadap kesehatan, 1–52.
- Putra, A. W. S., & Podo, Y. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana alam tanah longsor. *Journal.unimma.ac.id*, (Urecol 6th), 305–314. https://doi.org/Urecol_6th_305-314. <http://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/view/1549>.
- Setiaji. (2021). *Profil kesehatan indonesia 2021* (Farida Sib). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Jalan.
- Setiyani. (2018). Karakteristik diare pada balita di puskesmas sudiang Kecamatan Biringkanaya periode januari - desember 2018., 1–9.
- Siti, S., Suhendra, & Rizqi, Y. P. (2020). Analisis higher order thinking siswa kelas VIII pada materi sistem pernafasan. <https://doi.org/10.34289/bioed.v5i1.1654>. *Jurnal Pendidikan Biologi Bioedusiana*, 5 (1), 52–61.
- Soepomo, J. P. (2002). Pembuatan Arang Aktif dari Tempurung Kelapa dan Aplikasinya untuk penjernihan asap cair. *Spektrum Industri*, 12(1), 1–112.
- Sutiyanto K, R. (2021). Gambaran Sanitasi Lingkungan Di Pondok Pesantren Nurul Hakim Kediri Lombok Barat. *Jurnal Ilmiah Sangkareang Mataram*, 8(4), 59–61.
- Sutriyanto, K., Raksanagara, A. S., & Wijaya, M. (2016). Pengaruh Permainan Kartu Kasugi terhadap Peningkatan Pengetahuan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat pada Siswa. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 1 (4). Retrieved from <https://doi.org/10.24198/jsk.v1i4.12828%0A>