PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
ISBN: 978-623-7496-01-4

Jamban dan filtrasi untuk masyarakat wilayah pesisir

Rahmansah[1], Muhammad Yusri Bachtiar[2], Bakhrani A. Rauf[3]
[1,3]Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
[2]Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

Abstract. Real Work and Community Empowerment Program (KKN-PPM) The Real Work Program aims to: (1) Increase the knowledge and skills of partners to create tripikon model latrines that are safe against high tides and flood waters; (2) Provide tripikon model latrines that are safe from high tides and floods; (3) Increase knowledge and skills in making water filtration, and installation of water pumping machines; and (4) Providing filtering and installation of water pumping machines. The methods used in achieving the objectives are: (1) The demonstration method is used to train community groups in making the tripikon model toilet; (2) The lecture method is used in partner training in making the filtering and installation of water pumping machines; (3) The lecture, discussion, question and answer and demonstration methods are used in introducing materials and tools used and making tripicon model latrines and clean water filtration; (4) Discussion, question and answer and demonstration methods are used in practicing the construction of the tripikon model latrine and clean water filtration. The results achieved are: (1) Partners have the knowledge and skills to create tripikon model latrines that are safe against high tides and flood waters; (2) Availability of tripikon model latrines that are safe from high tides and floods; (3) Partners have the knowledge and skills to make water filtration, and installation of water pumping machines; and (4) Filtration and installation of water pumping machines.

Keywords: latrine, tripikon, filtration, beach

I. PENDAHULUAN

Desa Bonto Manai adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Berjarak 15 Km dari ibukota Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan dan 65 Km dari kampus Universitas Negeri Makassar (UNM). Sebelah barat wilayah desa Bonto Manai berbatasan dengan perairan laut Sulawesi. Wilayah Desa Bonto Manai terdapat sungai yang membelah perkampungan warga menjadi dua bagian yakni sebelah utara Dusun Binanga Toa dan sebelah Selatan Dusun Kabirisi. Rumah penduduk umumnya berupa rumah panggung dengan konstruksi dari kayu. Jenis konstruksi rumah panggung dipilih sebagai alternatif untuk mengatasi banjir luapan air yang sering menggenangi permukiman warga terutama pada musim hujan.

Berada pada daerah rawan banjir, menjadikan warga Desa Bonto Manai sulit untuk mengelola lingkungannya agar menjadi sehat dan bersih, sarana sanitasi masih sederhana dan mengandalkan sungai untuk membuang limbah bahkan bagi sebagian warga, aktifitas buang air besar dilakukan langsung di sungai. Hal ini sangat memengaruhi kesehatan manusia, kotoran tinja mengundang datangnya lalat, tikus dan binatang lainnya kemudian terbang dan hinggap di makanan, tidak heran jika di sekitar wilayah pesisir kabupaten Pangkajene Kepulauan sering terjadi penyakit diare yang merupakan ancaman serius bagi kesehatan anak-anak. Anak-anak rentan terinfeksi bakteri karena pemahamannya tentang kebersihan masih sangat terbatas, sehingga anak-anak mudah terjangkit penyakit akibat lingkungan yang kurang sehat.

Rahmansah (2017) menyatakan bahwa perilaku masyarakat memelihara lingkungan permukiman di wilayah pesisir Kabupaten Pangkajene Kepulauan tergolong rendah dilihat dari menyediakan dan memelihara jamban keluarga. Lebih lanjut dikatakan bahwa motivasi memelihara lingkungan tergolong rendah.

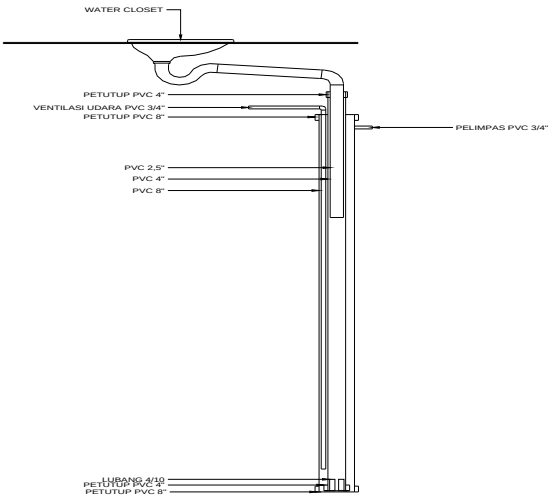
Notoatmodjo (1997) mengatakan bahwa (1) tinja yang tidak dikelola dengan baik dan benar dapat mempengaruhi kesehatan manusia, (2) tinja menimbulkan bau busuk yang menyebabkan datangnya lalat yang merupakan vektor penyakit, (3) tinja sebagai sumber beberapa penyakit menular seperti tifus, kolera dan disentri; dan (4) tinja dapat mencemari air tanah. Selanjutnya dikatakan bahwa untuk mengurangi kontaminasi kotoran manusia terhadap lingkungan diperlukan pengelolaan pembuangan kotoran manusia secara benar, yakni membangun jamban keluarga dengan konstruksi septic tank. Selanjutnya Fachri (2013) menyatakan bahwa sanitasi lingkungan adalah bagian dari kesehatan masyarakat yang meliputi prinsip-prinsip usaha untuk meniadakan atau manguasai faktor lingkungan yang dapat menimbulkan penyakit melalui kegiatan yang ditujukan; (1) sanitasi air; (2) sanitasi makanan; (3) sistem pembuangan tinja; (4) sanitasi udara; (5) pengendalian vektor dan roden penyakit; (6) higienitas rumah.

Selanjutnya Syarifuddin mengatakan bahwa septik tripikon S adalah tempat untuk mengolah/merombak/ menguraikan/membusukan tinja baik secara aerobik maupun anaerobik yang berlangsung selama tiga hari seperti tangki septik reguler. Tripikon S terdiri dari tiga

ISBN: 978-623-7496-01-4

pipa PVC atau bahan lain yang sesuai dengan daerah setempat dengan dimensi berlainan yang dipasang secara konsentris dan bersumbu pada satu as. Tripikon S sangat cocok untuk media pengolahan limbah tinja di wilayah sungai dan daerah muara/pantai. Yusuf (2012) mengatakan bahwa penyebab susahnya mendapatkan air bersih adalah adanya pencemaran air yang disebabkan oleh limbah rumah tangga, limbah pertanian, dan limbah industri. Selanjutnya dikatakan bahwa teknologi yang dapat digunakan meliputi pengolahan air yang dilakukan secara fisik (filtrasi).

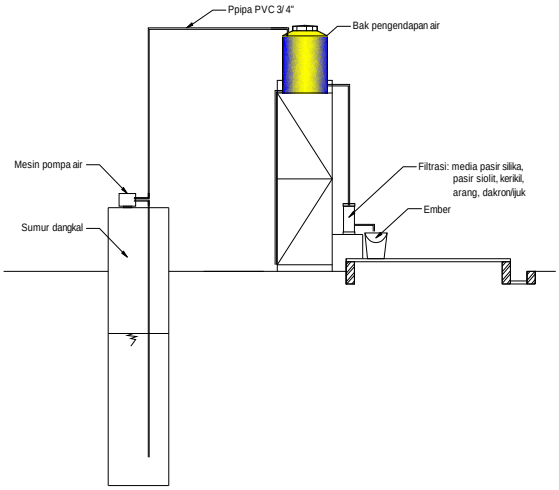
Teknologi yang akan digunakan untuk mengatasi permasalahan jamban keluarga adalah menerapkan jamban model tripikon S. Septik tripikon S adalah tempat untuk mengolah/merombak/menguraikan/ membusukkan tinja baik secara aerobik maupun anaerobik yang berlangsung selama tiga hari seperti tangki septik reguler. Tripikon S terdiri dari tiga pipa PVC dengan dimensi 3”, 4” dan 8” yang dipasang secara konsentris dan bersumbu pada satu as. Tripikon S merupakan rekayasa dari Harjoso sangat cocok untuk media pengolahan limbah tinja di wilayah sungai dan daerah muara/pantai. Desain jamban model tripikon S disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain jamban dan septik tripikon

Teknologi untuk mengatasi permasalahan kesulitan air bersih adalah menerapkan teknologi Filtrasi. Filtrasi adalah proses pengolahan air bersih untuk memisahkan bahan pengotor (partikulat) yang terdapat dalam air. Air merembes melewati media filter sehingga akan terakumulasi pada permukaan filter dan terkumpul sepanjang kedalaman media yang dilewatinya. Filter mampu memisahkan pertikulat semua ukuran termasuk lagae, virus, asbestos dan koloid tanah. Filtrasi menggunakan campuran pasir silika dan zeolith dengan perbandingan ketebalan 60:40. Zeolith dapat menyerap metal berat, bau, kopi, darah, cat, sampah radioaktif, arsenic, dan bahan-bahan beracun lain yang terdapat di air. Selain itu dapat menyerap beberapa bagian gas seperti formaldehyde, kloroform, dan karbon monoksida. Keuntungan dari filtrasi ini adalah dapat membuat air dalam pH asam menjadi lebih netral dan dapat berfungsi sebagai penyaring fisik untuk bakteri pathogen serta keuntungan lainnya.

Filtrasi dilengkapi dengan instalasi mesin pompa air dan penampungan air. Air yang keruh dari sumur dangkal dipompa dengan mesin pompa air melalui filtrasi dan selanjutnya dimasukkan ke dalam bak penampungan air. Air dalam penampungan akan melewati proses filtrasi sehingga tersedia air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Air akan tersedia banyak di dalam bak penampungan sehingga ibu-ibu rumah tangga dan anak-anak tidak perlu menimbah air dari sumur dangkal dan tidak perlu mengantri lama untuk mendapatkan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan air bersih hanya 3-5 menit setiap orang, hal ini sangat mengefisienkan waktu sehingga tidak terjadi antrian dan mengefisienkan tenaga karena tidak perlu menimbah air yang menguras tenaga. Desain filtrasi yang dilengkapi dengan mesin pompa air dan tandon penampungan air bersih disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain teknologi filtrasi

Tujuan program KKN-PPM ini adalah sebagai berikut: (1) Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat dan memelihara jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan air banjir; (2) Tersedianya jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan air banjir; (3) Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat filtrasi air, dan instalasi mesin pompa air; (4) Tersedianya filtrasi dan instalasi mesin pompa air; dan (5) Mitra memiliki motivasi dan partisipasi untuk menjadikan permukiman wilayah pesisir rawan banjir untuk menjadi lebih sehat.

ISBN: 978-623-7496-01-4

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Metode yang digunakan di dalam pemberdayaan masyarakat diuraikan sebagai berikut: (1) Metode demonstrasi, diskusi dan tanyajawab digunakan dalam melatih mitra membuat desain jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan genangan air; (2) Metode cerama, diskusi, tanyajawab dan demonstrasi digunakan dalam memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan membuat jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan genangan air; (3) Metode demonstrasi, tanyajawab dan diskusi diganakan yang digunakan dalam mempraktikkan pembuatan jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan genangan air; (4) Metode demonstrasi, diskusi dan tanyajawab digunakan dalam melatih mitra membuat desain filtrasi air, intalasi mesin pompa air, dan panampungan air; (5) Metode cerama, diskusi, tanya jawab dan demonstrasi digunakan dalam memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan membuat filtrasi air, intalasi mesin pompa air, dan panampungan air; dan (6) Metode demonstrasi, tanyajawab dan diskusi digunakan dalam mempraktikkan pembuatan filtrasi air, intalasi mesin pompa air, dan panampungan air.

Langkah-langkah operasional untuk mengatasi permasalahan diuraikan sebagai berikut: (1) Melatih mitra membuat desain jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan genangan air; (2) Memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan membuat jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan genangan air; (3) Mempraktikkan pembuatan jamban model tripikon yang aman terhadap air pasang dan genangan air; dan (4) Melatih mitra membuat desain filtrasi air, intalasi mesin pompa air, dan panampungan air; (5) Memperkenalkan alat dan bahan yang digunakan membuat filtrasi air, intalasi mesin pompa air, dan panampungan air; (6) Mempraktikkan pembuatan filtrasi air, intalasi mesin pompa air, dan panampungan air.

Jam kerja efektif mahasiswa (JKEM) di dalam pelaksanaan KKN-PPM ini adalah 36 hari. Setiap mahasiswa bekerja selama 6 jam/hari. Sehingga setiap mahasiswa memiliki 216 JKEM. Mahasiswa yang terlibat pada program KKN-PPM ini adalah 20 orang, volume total JKEM adalah 20 x 216 = 4.320 JKEM.

III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Melakukan sosialisasi pelaksanaan program KKN-PPM kepada mitra yakni masyarakat desa Bonto Manai. Kepala Desa didampingi Babinsa memberikan sambutan pelaksanaan program KKN-PPM di Desa Bonto Manai khususnya mengenai penerapan jamban tripikon dan teknologi filtrasi pada permukiman rawan banjir. Mahasiswa bersama Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) memaparkan program kerja KKN-PPM mengenai penerapan jamban tripikon dan teknologi filtrasi pada permukiman rawan banjir di desa Bonto Manai. Kegiatan sosialisasi program KKN-PPM disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Sosialisasi Program Kerja KKN-PPM

Memberikan pelatihan kepada mitra dengan memperkenalkan kepada mitra, alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan jamban tripikon dan teknologi filtrasi; pada tahap ini mahasiswa bersama DPL memperkenalkan alat yang digunakan berupa: gergaji tangan, kertas ampelas, roll meter, mistar baja, spidol, bor tangan, palu, sekop, cetok, tang, kikir, mesin las, kuas, dan gerinda. Adapun bahan yang dibutuhkan antara lain: pipa pvc 8”, pipa pvc 4”, pipa pvc 3”, pipa pvc 1”, pipa pvc ¾”, pipa pvc ½”, knee (l) 8”, knee (l) 4”, knee (l) 3”, knee (l) 1”, knee (l) ¾”, knee (l) dan shock (t) 1/2”, cap 8”, cap 4”, cap 3”, lem pipa, lem silicon, closet, papan kayu, balok kayu, besi siku, kawat las, kawat putih, tandon air, paku, atap spandek, pasir, kerikil, batu merah, portland cement, gentong air, mesin pompa air, kabel listrik, cat, thinner, pasir silika, pasir zeolith, spon, arang dan ijuk/dakron.

Setelah mitra mengenal seluruh peralatan dan bahan yang digunakan selanjutnya menjelaskan langkah kerja pembuatan jamban tripikon dan teknologi filtrasi adalah sebagai berikut: a) persiapkan alat dan bahan; b) survei lokasi; ukur ketinggian kloset dari muka ke dasar air, jika cukup 4 meter dapat menggunakan tripikon vertikal, kurang dari 4 meter gunakan tripikon horizontal; c) siapkan tutup paralon 8”; d) buatlah lubang pada tutup pipa 8” sebesar 4” tepat di tengah-tengah; e) kemudian buatlah lubang lagi pada tutup pipa 8” tsb sebesar ¾” untuk pipa penguras dan 1/2 “ untuk pipa ventilasi; f) ambillah tutup pipa 4”, buatlah lubang pada tutup 4”

ISBN: 978-623-7496-01-4

sebesar 3” tepat di tengahnya dengan menggunakan gergaji tripleks. Lubang yang dibuat harus rapih dan tepat, untuk menghaluskan gunakan kikir dan apelas; dan g) ambil tutup pipa 8” yang lain kemudian buatlah lubang sebesar 1” untuk lubang pengeluaran. Letak lubang diletakkan pada bagian atas.

Langkah kerja pembuatan filtrasi adalah: a) persiapkan alat dan bahan; b) potong besi siku sesuai gambar kerja; c) rangkai besi siku dengan las; d) haluskan sisa pengelasan sampai majal; e) pasang tower air pada sisi sumur yang mudah dijangkau dengan landasan yang kokoh; f) lakukan pengecatan pada tower air dan diamkan hingga kering; g) letakkan tandon air di atas tower air; h) buatlah susunan filtrasi dimulai dari struktur material yang paling kasar kemudian yang halus yakni kerikil, arang, pasir silika, pasir zeolith, dan setiap lapisan dipisahkan dengan dakron dan ijuk; i) pasang mesin air untuk memompa air sumur naik ke tandon; j) buka keran air untuk mengalirkan air dari tandon ke filtrasi dan air siap untuk digunakan.

Menentukan rumah tangga untuk pemasangan jamban tripikon dan filtrasi. Pada tahap ini masyarakat didampingi kepala desa dan tokoh masyarakat berembuk untuk menentukan rumah tangga untuk pemasangan jamban tripikon dan sumur tua untuk pemasangan filtrasi. Penentuan rumah tangga untuk pemasangan jamban septic tripikon disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Penentuan lokasi jamban dan filtrasi

Melatih mitra membuat jamban tripikon sebagai-mana urutan pada langkah kerja yang telah diuraikan sebelumnya. Pada tahapan ini mahasiswa didampingi DPL bersama masyarakat membuat jamban tripikon dimulai dari pembuatan pipa konsentris, melubangi pipa 4”, membuat panggung jamban, memasang lantai jamban, memasang dinding jamban, memasang atap jamban, memasang pintu jamban, memasang kloset, dan menghubungkan pipa kloset ke tripikon. Pembuatan jamban septictank tripikon disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Gambar 5. Pembuatan septic tripikon

Gambar 6. Pemasangan jamban tripikon

Melatih mitra membuat filtrasi sebagaimana urutan pada langkah kerja yang telah diuraikan sebelumnya. Pada tahap ini ini mahasiswa didampingi DPL bersama masyarakat membuat dan memasang filtrasi, membuat dan memasang tower air, membuat dan memasang mesin air, serta cara penggunaan dan perawatan filtrasi. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat dan menerapkan teknologi filtrasi pada sumur dangkal. Pembuatan dan pemanfaatan filtrasi dan tandon air disajikan pada Gambar 7 dan Gambar 8.

Gambar 7. Tandon dan filtrasi air bersih

ISBN: 978-623-7496-01-4

Gambar 8. Masyarakat memanfaatkan filtrasi

IV. KESIMPULAN

1. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan dan penerapan jamban tripikon pada permukiman rawan banjir atau genangan air.
2. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat panggung, memasang lantai, memasang dinding, memasang atap, dan memasang pintu jamban tripikon.
3. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat dan menerapkan teknologi filtrasi untuk kebutuhan air bersih sehari-hari pada sumur dangkal.
4. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat tower air dan instalasi mesin pompa air untuk meninggikan tandon dan menaikkan air sehingga dapat menampung dan mengalirkan air secara grafitasi ke dalam filtrasi.
5. Mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan pemeliharaan jamban tripikon dan teknologi filtrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada DRPM Ristekdikti yang telah memberikan dana hibah pengabdian masyarakat. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada Rektor Universitas Negeri Makassar atas arahan dan binaannya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Demikian pula ucapan terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Makassar dan Pemerintah Kabupaten Pangkajene Kepulauan yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan KKN-PPM hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Fachri, M. 2013. Setengah Penduduk Belum Nikmati Sanitasi Sehat. Jurnal Nasional. Jakarta. Edisi 23 Juli 2013.

Rahmansah, J.R.E Salim. 2017. Analisis Perilaku Masyarakat Melestarikan Lingkungan Permukiman pada Wilayah Pesisir Kabupaten Pangkep. Jurnal. Seminar Nasional Lembaga Peneltian UNM Jilid. 2. Terbitan 1.