



## Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health Service)

e-ISSN 2797-1309

<https://jurnal.htp.ac.id/index.php/jpkk>

### Pelatihan Pengelolaan Limbah Cair Rumah Tangga pada Masyarakat Pesisir

#### *Training on Household Liquid Waste Management in Coastal Communities*

Fahrul Islam<sup>1\*</sup>, Haeranah Ahmad<sup>2</sup>, Sitti Saddania<sup>3</sup>

Poltekkes Kemenkes Mamuju<sup>1,2,3</sup>

e-mail: [fahrulhasanuddin@gmail.com](mailto:fahrulhasanuddin@gmail.com)

#### Histori artikel

Received:  
17-10-2023

Accepted:  
18-10-2023

Published:  
01-04-2024

#### Abstrak

Sanitasi merupakan faktor penting dalam kesehatan masyarakat tidak terkecuali bagi masyarakat pesisir. Salah satu masalah dalam kesehatan lingkungan pada masyarakat Indonesia termasuk pada masyarakat pesisir adalah jamban keluarga yang dapat berdampak buruk pada status kesehatan masyarakat. Tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Masyarakat Pesisir tentang pengelolaan limbah cair rumah tangga. Sasaran kegiatan pengabdian ini yaitu masyarakat Dusun Babana Pantai yang sering Buang Air Besar di pantai sebanyak 20 orang. Metode pengabdian yang digunakan adalah Ceramah Tanya Jawab dan Demonstrasi. Tahapan kegiatan pengabdian dimulai dengan edukasi tentang stop buang air besar sembarangan, kemudian dilanjutkan dengan Demonstrasi Pembuatan Drumpicon (Drum Ipal Concentrat) dan yang terakhir adalah edukasi pengelolaan limbah cair rumah tangga. Peserta sangat bersemangat mengikuti kegiatan yang ditandai dengan kehadiran peserta tepat waktu dan keaktifan dalam memberikan pertanyaan. Hasil pengabdian: setelah dilakukan edukasi, 90% peserta memiliki pengetahuan yang baik tentang stop buang air besar sembarangan dan 85% peserta memiliki pengetahuan yang baik tentang pengelolaan limbah cair rumah tangga. Terbentuk 1 Drumpicon percontohan di salah satu rumah warga yang diharapkan dapat memotivasi rumah tangga yang lain untuk tidak buang air besar sembarangan.

*Kata Kunci: Drumpicon; Limbah Cair; Masyarakat Pesisir*

#### Abstract

*Sanitation is an important factor in public health, including coastal communities. One of the environmental health problems in Indonesian society, including coastal communities, is family latrines which can have a negative impact on people's health status. The aim of this service is to increase the knowledge and skills of Coastal*

---

*Communities regarding household liquid waste management. The target was the 20 people of Babana Pantai Hamlet who often defecated on the beach. The service methods used were health education and demonstrations. The first stages began with education about stopping open defecation, then continued with a demonstration on how to make a Drumpicon (Drum Ipal Concentrate). Finally, there was education on household liquid waste management. Participants were very enthusiastic about taking part in the activity as indicated by their timely attendance and activeness in asking questions. The results were that after education, 90% of participants had good knowledge about stopping open defecation, and 85% of participants had good knowledge about managing household liquid waste. A model Drumpicon was formed in one of the residents' houses which is expected to motivate other households not to defecate in the open.*

**Keywords:** Coastal Communities; Drumpicon; Liquid waste

---

## PENDAHULUAN

Pesisir adalah salah satu wilayah di tepi lautan yang sangat rentan terhadap dampak limbah yang berasal dari daratan. Sebagian besar masalah lingkungan yang merusak kawasan pesisir dan laut disebabkan oleh aktivitas manusia di daratan. Penurunan kualitas lingkungan di wilayah pesisir terjadi ketika jumlah limbah yang melebihi kapasitas (Suning et al., 2019).

Sanitasi merupakan faktor penting dalam kesehatan masyarakat tidak terkecuali bagi masyarakat pesisir. Salah satu masalah dalam kesehatan lingkungan pada masyarakat Indonesia termasuk pada masyarakat pesisir adalah jamban keluarga. Minimnya sarana sanitasi lingkungan berdampak buruk pada status kesehatan masyarakat (Suwanti, 2019).

Akses sanitasi dapat diartikan sebagai penyediaan sarana dan pelayanan pembuangan limbah kotoran manusia seperti urin dan tinja (Kirana et al., 2019). Pembuangan kotoran, yang sering disebut sebagai jamban, merupakan komponen krusial dalam menjaga sanitasi lingkungan. Buang air besar yang tidak sesuai dengan standar sanitasi dapat mengakibatkan pencemaran tanah dan air bersih, serta dapat menjadi faktor pendorong bagi hewan vektor penyakit, seperti lalat atau serangga lainnya, untuk berkembang biak dan menyebarkan penyakit (Lataha & Hastikawati, 2020).

Perilaku buang air besar sembarangan dapat mengakibatkan terjadinya dampak negatif terhadap kesehatan. Buang air besar di sembarang tempat dapat mengundang datangnya lalat, yang kemudian terbang dan hinggap di makanan sehingga menimbulkan penyakit salah satunya adalah diare. Penyakit diare adalah salah satu penyakit serius yang mengancam kesehatan anak-anak. Anak-anak lebih rentan terkena infeksi bakteri karena pemahaman mereka tentang kebersihan masih sangat terbatas, sehingga mereka lebih rentan

terhadap penyakit yang disebabkan oleh lingkungan yang kurang sehat. (Rahmansah et al., 2020).

Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat tahun 2019 menyebutkan bahwa penderita diare berjumlah 5.430 Kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat, 2019). Untuk menghindari terjadinya kontak antara tinja dengan binatang pembawa penyakit adalah dengan membuang tinja ke dalam tangki septic. Tangki septic adalah ruangan yang berfungsi menampung dan mengolah air limbah rumah tangga yang dapat mengubah padatan tinja menjadi bahan yang larut air dan gas (SNI 03-2398-2002 Tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik Dengan Sistem Resapan, 2002).

Tripikon adalah instalasi pengolahan tinja yang dapat digunakan pada daerah pesisir pantai (Rachman, 2018). Tripikon adalah septik tank vertical yang terdiri dari tiga pipa berukuran kecil, sedang dan besar yang dipasang secara konsentris (Water Sanitation Program - East Asia & Pasific (WPS-EAP), 2013). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa tripikon dapat menurunkan BOD<sub>5</sub> sebesar 57% (Maheng et al., 2015). Penelitian lain menyebutkan bahwa Tripikon dapat melakukan efisiensi penurunan BOD<sub>5</sub> sebanyak 75% (Sembiring & Safithri, 2021).

Bahan untuk membuat Tripikon S sulit untuk didapatkan di sekitar Wilayah Desa Bambu, sehingga pengabdian memberikan alternatif solusi yaitu mengganti Tripikon S menjadi Drumpicon (Drum Ipal Consentrat). Drumpicon adalah solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan sanitasi yang efisien dan ramah lingkungan untuk daerah pesisir (Usman, 2020).

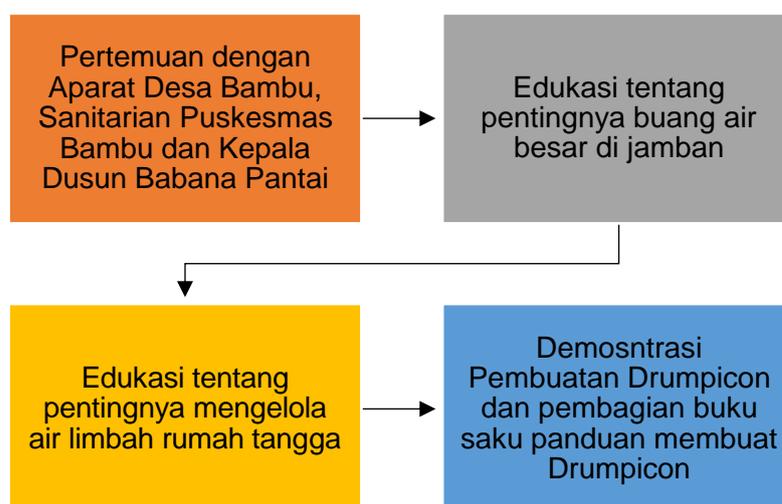
Rumah masyarakat Dusun Babana Pantai pada umumnya tidak memiliki sarana sanitasi yang memadai karena dengan keterbatasan ekonomi menjadikan PHBS tidak dianggap suatu kebutuhan dan tidak begitu penting. Berada pada daerah pesisir menjadikan warga Dusun Babana Pantai terbiasa membuang air limbah di pesisir pantai. Berdasarkan data yang diperoleh 41 dari 78 rumah tangga atau sekitar 53% tidak memiliki jamban (Puskesmas Bambu, 2020). Berdasarkan data tersebut, pengabdian masyarakat ini menjadi penting untuk dilaksanakan.

## TUJUAN

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Masyarakat Pesisir tentang pengelolaan limbah cair rumah tangga. Diharapkan dengan adanya pelatihan pengelolaan limbah cair rumah tangga pada warga di Dusun Babana pantai Desa Bambu dapat mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan khususnya dari tinja manusia

## METODE

Pengabdian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus-Oktober 2023 di Dusun Babana Pantai Desa Bambu Kecamatan Mamuju. Khalayak sasaran ialah warga yang sering buang air besar di pantai sejumlah 20 orang. Metode yang digunakan yaitu ceramah dan demonstrasi. Urutan pelaksanaan kegiatan pada pengabdian ini bisa di lihat pada Gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1. Bagan alir tahapan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.**

Pengetahuan peserta mengenai pentingnya buang air besar di jamban diukur menggunakan kuesioner dengan 10 pertanyaan. Sedangkan untuk mengukur pengetahuan peserta tentang pentingnya mengelola air limbah rumah tangga juga menggunakan kuesioner dengan 10 pertanyaan. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala ordinal, dengan penilaian pengetahuan dibagi menjadi baik dan kurang. Pengetahuan dianggap baik jika peserta mendapatkan skor 70 ke atas, sementara pengetahuan dianggap kurang jika peserta mendapatkan skor kurang dari 70. Keberhasilan kegiatan pengabdian ini akan dicapai jika 80% atau lebih peserta memiliki pengetahuan yang baik dan satu Drumpicon percontohan terbentuk di salah satu rumah warga pada akhir pengabdian.

## HASIL

Kegiatan dimulai dengan melakukan diskusi bersama petugas sanitasi dari Puskesmas Bambu, yang kemudian diikuti oleh pertemuan dengan Kepala Desa Bambu dan Kepala Dusun Babana Pantai. Berikut adalah detail kegiatan yang telah dilaksanakan:

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam beberapa pertemuan, dengan pertemuan pertama yang dilakukan untuk memberikan edukasi pada tanggal 4 Agustus 2023 tentang pentingnya buang air besar di jamban. Pertemuan kedua dilakukan

edukasi pada tanggal 15 September 2023 tentang pentingnya mengelola air limbah rumah tangga. Pertemuan ketiga dilakukan edukasi dan pelatihan tentang pembuatan Jamban Drumpicon pada tanggal 03 Oktober 2023. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan sebagai berikut:



Gambar 1. Edukasi Stop Buang Air Besar Sembarangan

Pemberian edukasi tentang pentingnya buang air besar di jamban yang dihadiri oleh 20 orang masyarakat yang tidak memiliki jamban dan kader kesehatan Dusun Babana Pantai Desa Bambu. Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 04 Agustus 2023. Kegiatan ini dimulai dengan pre-test sebelum sesi penyuluhan, dan diakhiri dengan post-test setelah penyuluhan. Selain itu, peserta juga menerima poster yang berisikan informasi mengenai Stop Buang Air Besar Sembarangan. Memberikan edukasi tentang pentingnya mengelola air limbah rumah tangga.



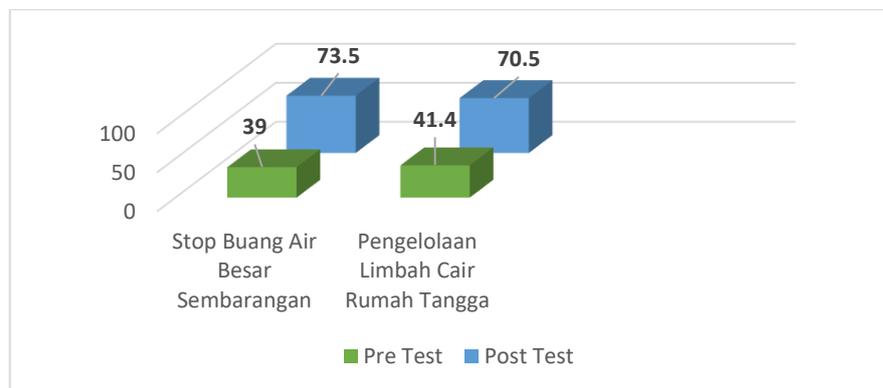
Gambar 2. Edukasi Pengelolaan Limbah Cair Rumah Tangga

Pemberian edukasi tentang pentingnya mengelola limbah cair rumah tangga yang dihadiri oleh 20 orang masyarakat yang tidak memiliki jamban dan kader kesehatan Dusun Babana Pantai Desa Bambu. Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 15 September 2023. Kegiatan ini dimulai dengan pre-test sebelum sesi penyuluhan, dan diakhiri dengan post-test setelah penyuluhan. Selain itu, peserta juga menerima poster yang berisikan informasi mengenai informasi tentang Pengelolaan Limbah Cair Rumah Tangga.



Gambar 3. Pembagian Buku Saku

Pemberian edukasi dan pelatihan tentang pembuatan Jamban Drumpicon dihadiri oleh 10 orang masyarakat Dusun Babana Pantai Desa Bambu. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 03 Oktober 2023. Pelaksanaan kegiatan pengabmas diawali dengan pengenalan alat dan bahan pembuatan Drumpicon. Kemudian dilanjutkan dengan membagikan buku saku Panduan Membuat Jamban Drumpicon. Pembuatan Drumpicon bersama mahasiswa dan masyarakat di salah satu rumah warga sebagai percontohan.



Gambar 4. Grafik Rata-rata Pre dan Post test setelah Edukasi

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata pengetahuan warga setelah sesi penyuluhan stop Buang air Besar Sembarangan dari 39 menjadi 73,5 dan pada penyuluhan pengelolaan limbah cair rumah tangga dari 41,4 menjadi 70,5.



Gambar 5. Pembuatan Drumpicon Percontohan

Gambar 5. Menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah terpasang 1 (satu) Drumpicon percontohan di salah satu rumah warga

## PEMBAHASAN

Salah satu daerah yang menghadapi tantangan tinggi dalam pengelolaan sanitasi ialah daerah pesisir (Ritonga & Susilawati, 2022). Banyak pemukiman di wilayah pesisir yang masih tergenang air kotor dari air laut dan limbah rumah tangga, yang berdampak pada kondisi sanitasi penduduk yang belum sepenuhnya teratasi hingga saat ini. Permasalahan ini diperparah oleh kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya perilaku Buang Air Besar pada tempatnya (Soedjono & Fitriani, 2016).

Pembangunan fasilitas sanitasi yang memadai masih cukup terbatas dan tidak sebanding dengan jumlah penduduk, khususnya di wilayah pesisir. (Suwanti, 2019). Kepemilikan jamban dan kegiatan mengolah limbah cair rumah tangga pada masyarakat pesisir merupakan tantangan yang besar (Sembiring & Safithri, 2021).

Sekitar 25 juta penduduk Indonesia melakukan buang air besar di sembarang tempat seperti di lahan pertanian, semak belukar, hutan, parit, jalan, sungai, atau tempat terbuka lainnya (UNICEF, 2019) termasuk di pesisir (Suwanti, 2019). Hal ini sering kali disebabkan oleh faktor geografis dan kondisi di wilayah pesisir, yang sering membuat penduduk merasa berat untuk membangun septictank. Alasan yang lain adalah karena biaya yang dibutuhkan untuk membangun toilet juga cukup besar (Usman, 2020).

Buruknya sanitasi memiliki konsekuensi terhadap tingginya kasus stunting pada anak balita. Terdapat hubungan antara indeks risiko sanitasi dan tingkat kejadian stunting, dengan dampak signifikan mencapai 60% (Maliga et al., 2022).

Selain memperburuk kejadian stunting (Partiwi et al., 2022), Kondisi sanitasi yang buruk memiliki dampak negatif yang melibatkan banyak aspek kehidupan, termasuk penurunan kualitas dari lingkungan hidup, pencemaran sumber air minum, peningkatan insiden penyakit seperti diare, serta munculnya beberapa penyakit (Kementerian Kesehatan RI, 2022), seperti disentri, kolera, tipus, polio dan infeksi cacing usus. Selain itu, kondisi sanitasi yang buruk juga berperan dalam menyebabkan penyebaran resistensi antimikroba. (Partiwi et al., 2022).

Salah satu upaya untuk mengelola lingkungan adalah dengan pengolahan air limbah rumah tangga (Pramita et al., 2020). diperlukan inovasi teknologi tepat guna dalam pengolah limbah cair rumah tangga bagi masyarakat (Rahmawati, 2020) yang sederhana untuk dijalankan, dan mudah dikelola dalam pengelolaan limbah tinja di wilayah pesisir, mempertimbangkan karakteristik wilayah yang cenderung datar, berpasir, dan rentan terendam (Saparina & Ali, 2021). Jamban Drumpicon (Drum Ipal Concentrat) adalah solusi

inovatif untuk memenuhi kebutuhan sanitasi yang efisien dan ramah lingkungan untuk daerah pesisir (Usman, 2020).

Semoga penyuluhan yang disertai dengan demonstrasi tentang pengelolaan limbah cair rumah tangga menggunakan drumpicon pada pengabdian ini dapat meningkatkan animo masyarakat pesisir dalam pengelolaan limbah cair rumah tangga. Merujuk pada kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Dimas Hanif Abdi Rahman (2022) menemukan bahwa ada perbedaan pengetahuan yang signifikan pada masyarakat sebelum dan setelah penyuluhan mengenai pengelolaan limbah cair (Rahman et al., 2022). Setelah kegiatan penyuluhan dilakukan, tingkat pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan limbah rumah tangga mencapai 100%. (Rohmah et al., 2021).

Pemberian edukasi kepada masyarakat pesisir tentang pengelolaan limbah cair rumah tangga semoga dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam upaya menjaga kesehatan lingkungan sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit berbasis kesehatan lingkungan.

## SIMPULAN

Pengetahuan peserta pengabdian setelah penyuluhan tentang stop buang air besar sembarangan berkategori baik sebesar 90 % dan Pengetahuan peserta pengabdian setelah penyuluhan tentang pengelolaan limbah cair rumah tangga berkategori baik sebesar 85%. Terbentuk 1 Drumpicon percontohan di salah satu rumah warga yang diharapkan dapat memotivasi rumah tangga yang lain untuk tidak buang air besar sembarangan

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Mamuju yang telah memberikan pendanaan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*.  
<https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- Kirana, C., Suhadi, & Yasnani. (2019). Analisis Perilaku Sanitasi Lingkungan pada Penggunaan Jamban Masyarakat Suku Bajo di Wilayah Pesisir Desa Tanjung Pinang Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 30–36.  
<https://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/view/7603>

- Lataha, L., & Hastikawati, H. (2020). Faktor–Faktor Dalam Kepemilikan Jamban Keluarga terhadap Kebiasaan Buang Air Besar di sembarang Tempat di Desa Bulu Ulaweng Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 19(2), 217. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v19i2.1219>
- Maheng, M. D., Zevenbergen, C., Putra, A., & Ndibale, W. (2015). A Household Sanitation Technology for Amphibious Housing. *International Conference on Amphibious Architecture, Design and Engineering 2015, September*. [https://www.researchgate.net/publication/281828549\\_A\\_Household\\_Sanitation\\_Technology\\_for\\_Amphibious\\_Housing](https://www.researchgate.net/publication/281828549_A_Household_Sanitation_Technology_for_Amphibious_Housing)
- Maliga, I., Hasifah, H., Antari, G. Y., Rafi'ah, R., & Lestari, A. (2022). Pengaruh Indeks Risiko Sanitasi Terhadap Kejadian Stunting di Kecamatan Moyo Utara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), 50–58. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.1.50-58>
- Partiwi, D., Nuryani, D. D., & Pradana, A. A. (2022). Manajemen Pelaksanaan dan Evaluasi Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Pilar Stop Buang Air Besar Sembarangan (STOP BABS). *Media Informasi*, 18(2), 116–126. <https://doi.org/10.37160/bmi.v18i2.59>
- Pramita, A., Novia Prasetyanti, D., Dini, D., Fauziah, N., Cilacap, P. N., Tinggi, S., Minyak, T., Dan, B., & Cilacap, G. (2020). Penggunaan Media Bioball Dan Tanaman Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) Sebagai Biofilter Aerobik Pada Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga. *Journal of Research and Technology*, 6(1), 131–136. <https://journal.unusida.ac.id/index.php/jrt/article/view/148>
- Puskesmas Bambu. (2020). *Data Kepemilikan Jamban di Dusun Babana Pantai Desa Bambu Kecamatan Mamuju*.
- Rachman, D. N. (2018). Penggunaan Tripikon-S Sebagai Alternatif Penggunaan Septic Tank Di Daerah Tepian Sungai Dan Rawa. *Jurnal Tekno Global UIGM Fakultas Teknik*, 5(1), 40–49. <https://doi.org/10.36982/jtg.v5i1.384>
- Rahman, D. H. A., Daramusseng, A., Sanjaya, C., & Anjaswati, W. F. (2022). Penyuluhan Manajemen Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Sebagai Upaya Pencegahan Stunting. *Abdimas Universal*, 4(2), 159–163. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v4i2.185>
- Rahmansah, Bachtiar, M. Y., & Rauf, B. A. (2020). Jamban dan Filtrasi untuk Masyarakat Wilayah Pesisir. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 656–660. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/11923/7029>
- Rahmawati, A. (2020). Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga Dengan Teknologi Hybrid Constructed Wetland. *Konferensi Nasional Life Science Dan Teknologi*. <https://conference.unisma.ac.id/index.php/REKASDA/KNaLSTech2020/paper/view/924>

- Ritonga, M. D. R., & Susilawati. (2022). Masalah Sanitasi di Wilayah Pesisir Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(1), 1046–1054. <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/1916>
- Rohmah, N., Susanti, Y., Variyana, Y., Kurniawan, L. H., Nasution, M., & Bayramadhan, A. (2021). Sosialisasi Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Secara Mandiri Untuk Efektifitas Pengolahannya. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 728. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.5187>
- Saparina, T., & Ali, L. (2021). Pembuatan Septic Tank Komunal Solusi Kesehatan Bagi Masyarakat Pesisir Desa Bokori Kecamatan Soropia. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v2i1.28>
- Sembiring, E. T. J., & Safithri, A. (2021). Permasalahan Sanitasi di Pemukiman Pesisir Jakarta Serta Rekomendasi Teknologi Pengelolaannya. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1), 19–34. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/EOHSJ/article/view/11823/6849>
- SNI 03-2398-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Sistem Resapan, Standar Nasional Indonesiadonesia (2002). [https://pdfdokumen.com/download/sni-03-2398-2000-tata-cara-perencanaan-tangki-septik-dengan-sistem-resapan\\_59c25eb21723dd79ca34de8c\\_pdf](https://pdfdokumen.com/download/sni-03-2398-2000-tata-cara-perencanaan-tangki-septik-dengan-sistem-resapan_59c25eb21723dd79ca34de8c_pdf)
- Soedjono, E. S., & Fitriani, N. (2016). Penyediaan Jamban Sehat Sederhana untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah Berbasis Pemberdayaan Masyarakat di Kelurahan Tambakwedi, Kecamatan Kenjeran, Kota Surabaya. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 8(1), 36–45. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol8.iss1.art4>
- Suning, Asmoro, P., & Putri, R. K. (2019). *Sistem Sanitasi Berkelanjutan Kawasan Pesisir* (Amirullah (ed.)). Indomedia Pustaka. [https://www.academia.edu/46913044/Sistem\\_Sanitasi\\_Berkelanjutan\\_Kawasan\\_Pesisir](https://www.academia.edu/46913044/Sistem_Sanitasi_Berkelanjutan_Kawasan_Pesisir)
- Suwanti, M. (2019). Gambaran Sanitasi Lingkungan pada Masyarakat Pesisir Desa Bajo Indah. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 19–29. <https://afiasi.unwir.ac.id/index.php/afiasi/article/view/134/98>
- UNICEF. (2019). *Air, Sanitasi dan Kebersihan (WASH) “Mewujudkan lingkungan yang bersih untuk hidup, bermain, dan belajar bagi anak-anak.”* Unicef.Org. <https://www.unicef.org/indonesia/id/air-sanitasi-dan-kebersihan-wash>
- Usman, A. (2020, July 15). Warga Kesulitan Bangun Septic Tank di Kawasan Pesisir, Dinkes Tanjabtim Kenalkan Gentong Masantun. *TribunTanjabtim.Com*. <https://jambi.tribunnews.com/2020/07/15/warga-kesulitan-bangun-septic-tank-di->

kawasan-pesisir-dinkes-tanjabtim-kenalkan-gentong-masantun

Water Sanitation Program - East Asia & Pasific (WPS-EAP). (2013). Buku Penuntun : Opsi Sanitasi yang Terjangkau Untuk Daerah Spesifik. In *Wsp.*  
<https://www.scribd.com/document/126540565/Buku-Penuntun-Opsi-Sanitasi-Yang-Terjangkau-Untuk-Daerah-Spesifik>