

RAINWATER HARVESTING (RWH) SEBAGAI INTERVENSI SENSISTIF DALAM PENCEGAHAN STUNTING DI KAMPUNG MADONG KELURAHAN KAMPUNG BUGIS KOTA TANJUNGPINANG KEPULAUAN RIAU

Rinaldi Daswito¹ Hevi Horiza², Harvensica Gunnara³

^{1,2,3}Program Studi Diploma III Sanitasi, Jurusan Kesehatan Lingkungan,
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungpinang

e-mail: iwan.iskandar@poltekkes-tanjungpinang.ac.id¹, hevi220987@gmail.com², mutia08yuhesti@gmail.com³

Abstrak

Hasil Survei Status Gizi Indonesia tahun 2022 menunjukkan bahwa angka prevalensi balita stunting di Kabupaten Lingga (18,9%), Kabupaten Bintan (17,8%) dan Kota Tanjungpinang (15,7%). Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi stuntingnya masih di atas 14% (secara total angka prevalensi balita stunting di Kepulauan Riau (15,4%). Masalah ini disebabkan oleh sanitasi yang belum layak, kurangnya ketersediaan air bersih, tingkat perekonomian masyarakat yang masih rendah, ketahanan pangan yang belum terpenuhi secara langsung dan kondisi masyarakat yang tidak suka mengkonsumsi ikan dalam menu makanan sehari-hari. Termasuk di wilayah Kelurahan Kampung Bugis permasalahan tersebut juga ditemukan. Maka berdasarkan penjelasan di atas maka perlu masyarakat untuk memanfaatkan air hujan yang melimpah untuk bisa digunakan untuk peningkatan akses terhadap air bersih di wilayah pengabdian.

Kata kunci: Rainwater Harvesting, Stunting

Abstract

The results of the 2022 Indonesian Nutritional Status Survey show that the prevalence rate of stunting under five children is in Lingga Regency (18.9%), Bintan Regency (17.8%), and Tanjungpinang City (15.7%). This shows that the prevalence of stunting is still above 14% (in total, the prevalence rate of stunted toddlers in the Riau Islands is (15.4%). This problem is caused by inadequate sanitation, lack of availability of clean water, the low economic level of the community, resilient food that has yet to be met directly, and the condition of people who do not like to consume fish in their daily diet. These problems are also found in the Kampung Bugis Village area. So, based on the explanation above, the community must take advantage of the abundant rainwater that can be used to increase access to clean water in service areas.

Keywords: Rainwater Harvesting, Stunting

PENDAHULUAN

Air merupakan komponen penting bagi kehidupan seluruh makhluk hidup yang ada di bumi. Air bersih merupakan air yang digunakan oleh manusia dan dimanfaatkan untuk keperluan hidup sehari-hari seperti mencuci, mandi, minum dan memasak (Ambarwati,2014). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI. 32 Tahun 2017, syarat kualitas air bersih yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari yaitu air yang memenuhi persyaratan seperti persyaratan mikrobiologis, fisik dan kimia.

Hujan merupakan uap air yang terkondensasi dan jatuh dari atmosfer ke bumi dengan segala bentuknya dalam rangkaian siklus hidrologi. Jika air yang jatuh berbentuk cair disebut hujan (rainfall) dan jika berupa padat disebut salju (snow). Syarat terjadinya hujan yaitu Tersedia udara lembab dan sarana sehingga terjadi kondensasi (Achmad, 2011).

Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu wilayah yang kini sedang berhadapan dengan ancaman krisis air bersih salah satunya Kota Tanjungpinang. Kebutuhan air bersih masyarakat Kota Tanjungpinang dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Kepri Tanjungpinang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Tanjungpinang Tahun 2020, jumlah penduduk Kota Tanjungpinang yaitu 227,663 jiwa, sehingga dibutuhkan air bersih sebesar 22.766.300 liter/hari. Jumlah ini diperhitungkan dari jumlah penduduk dikalikan dengan jumlah/kebutuhan dasar penduduk untuk klasifikasi kota sedang (100lt/org/hr). Namun produksi air bersih pada tahun 2020 hanya sebesar 17,5 liter/hari. Berdasarkan data Badan Pusat Statistika Tahun 2020 Kota Tanjungpinang memiliki hari hujan sebanyak 214 hari, dengan rata-rata curah hujan 257,6 mm. Terdapat potensi penggunaan air hujan dalam meminimalisirkan permasalahan air bersih yang ada di kota Tanjungpinang.

Rainwater Harvesting (RWH) sering disebut dengan sistem pemanenan air hujan. Pemanenan air hujan mempunyai manfaat besar dalam meningkatkan ketersediaan air sehingga ketika musim kemarau tidak kekurangan air dan Ketika musim hujan air dapat tertampung dan terserap tanpa menyebabkan adanya aliran permukaan. Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang sebagian besar wilayahnya adalah daerah kepulauan. Sehingga masyarakat daerah mengandalkan laut untuk hidup. Hewan laut khas Kota Tanjungpinang yang dikenal sebagai gonggong tidak terlepas eksistensinya dari Kota Tanjungpinang. Gonggong merupakan simbol kebanggaan Kota Tanjungpinang. Selain aktifitas mata pencaharian nelayan yang menangkap gonggong, hampir semua restoran seafood di Kota Tanjungpinang menjual menu gonggong. Untuk mengurangi limbah cangkang gonggong tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media filtrasi untuk menurunkan keasaman air hujan. Cangkang gonggong dapat digunakan untuk menurunkan derajat keasaman air hujan karena mengandung kalsium karbonat yang tinggi dan bersifat basa sehingga dapat meningkatkan pH air hujan yang bersifat asam. Selain itu terdapat potensi daerah pesisir berupa limbah batok kelapa yang bisa dikombinasikan dalam filter air hujan, arang yang di aktifasi dari batok kelapa mengandung karbon aktif yang dapat menyerap kontaminan di dalam air.

Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan oleh Farhan (2020) menunjukkan bahwa modifikasi alat pengolahan air hujan dengan kombinasi media filtrasi di Politeknik Kesehatan Tanjungpinang mengalami penurunan keasaman Ph dengan nilai 6 dengan media filtrasi batu karang, namun tidak dilakukan klorinasi pada tahap akhir untuk membunuh bakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2019) menunjukkan bahwa kualitas fisik air hujan di Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang bagus namun tidak secara kimiawi karena mengandung kadar asam sulfat dengan nilai rata-rata 1,88 Mg/L, hal ini yang membuat air hujan bereaksi asam karena air hujan membawa polutan di udara.

Hasil Survei Status Gizi Indonesia tahun 2022 menunjukkan bahwa angka prevalensi balita stunting di Kabupaten Lingga (18,9%), Kabupaten Bintan (17,8%) dan Kota Tanjungpinang (15,7%). Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi stuntingnya masih di atas 14% (secara total angka prevalensi balita stunting di Kepulauan Riau (15,4%). Masalah ini disebabkan oleh sanitasi yang belum layak, kurangnya ketersediaan air bersih, tingkat perekonomian masyarakat yang masih rendah, ketahanan pangan yang belum terpenuhi secara langsung dan kondisi masyarakat yang tidak suka mengkonsumsi ikan dalam menu makanan sehari-hari. Termasuk di wilayah Kelurahan Kampung Bugis permasalahan tersebut juga ditemukan. Maka berdasarkan penjelasan di atas maka perlu masyarakat untuk memanfaatkan air hujan yang melimpah untuk bisa digunakan untuk peningkatan akses terhadap air bersih di wilayah pengabdian.

METODE

Metode kegiatan ini berupa penyuluhan, simulasi dan pemicuan kepada masyarakat di RW 5 Desa Madong Kelurahan Kampung Bugis. Setelah diberikan penyuluhan masyarakat dilatih untuk dapat melakukan pembuatan alat pemanenan air hujan serta filtrasi secara mandiri dengan memberikan simulasi serta pemasangan TTG percontohan. Kegiatan penyuluhan dan simulasi dilakukan secara langsung pada tempat pertemuan dengan mengumpulkan responden. Kegiatan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut;

1. Tahap persiapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu :
 - a. Survei
 - b. Penentuan lokasi dan sasaran
 - c. Penyusunan materi penyuluhan/pelatihan, simulasi dan pemicuan
2. Tahap pelaksanaan pengabdian masyarakat dimulai dengan pelaksanaan pretest. Tahapan ini dilaksanakan untuk melihat tingkat keberhasilan pelatihan yang telah diberikan kepada masyarakat tersebut, sehingga dapat diketahui pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah diberikan materi penyuluhan. Setelah pre test, dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu : Pemberian materi penyuluhan (Metode ceramah dan tanya jawab) disampaikan oleh Tim Pengabdian Masyarakat.
3. Pembuatan alat pemanenan air hujan serta filtrasi secara mandiri dengan memberikan simulasi serta pemasangan TTG percontohan.
4. Kegiatan pemicuan dilaksanakan bersama dengan anggota masyarakat yang mengikuti kegiatan

5. Tahap Monitoring Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan setelah kegiatan berlangsung sampai pada output dari kegiatan pengabdian masyarakat. Evaluasi pelaksanaan pemecuan meliputi, keterlibatan dan kemampuan peserta menerima setiap materi.
6. Pada tahap akhir peserta diharapkan dapat melakukan kegiatan teknis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian masyarakat ini dibagi atas beberapa bagian diantaranya tahapan persiapan, pelaksanaan dan tahapan evaluasi. Kegiatan persiapan meliputi penentuan lokasi pengabdian kepada masyarakat, pengajuan ijin untuk melakukan kegiatan sosialisasi, pendekatan kepada pihak Puskesmas melalui Sanitarian dan pihak RT1 di Madong Kelurahan Kampung Bugis dan penyiapan alat dan bahan kegiatan pengabmas. Tahap pelaksanaan pengabdian masyarakat meliputi pemasangan alat pemanen air hujan (PAH) serta edukasi pemeliharaan alat.

Pada tahap persiapan sebelum dilakukan penentuan lokasi pengabmas maka dilakukan terlebih dahulu survei pendahuluan dan pengurusan perizinan. Pelaksanaan survei dan perizinan serta upaya bina suasana dengan pihak Puskesmas Kampung Bugis dan juga pihak RT/RW dilakukan pada tanggal 8 September 2023, 29 September dan 24 Oktober 2023. Pada beberapa pertemuan tersebut didapatkan kesepakatan bahwa pemasangan dilaksanakan di rumah warga yang berada di RT1 Madong, dimana Kawasan permukiman tersebut dihuni oleh kurang lebih 6 sampai 7 Kepala Keluarga dengan sumber air bersih yang minim. Masyarakat untuk keperluan sehari-hari mengangkut air dari sumur tetangga karena sumur di sekitar lokasi memang tidak mencukupi serta secara kualitas tidak memenuhi syarat (Lampiran Dokumentasi).

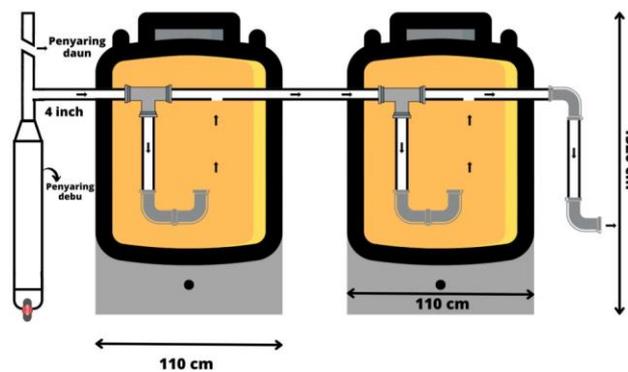
Pada tahap awal dilakukan studi laporan potensi air hujan dan jumlah hari hujan yang menjadi masukan kenapa perlu dibangun PAH di wilayah pengabmas. Menurut Tanjungpinang dalam Angka 2023 dari BPS Kota Tanjungpinang, curah hujan di Kota Tanjungpinang dikategorikan rata-rata curah hujan nya masuk sedang

hingga tinggi 4 tahun terakhir dengan jumlah hari hujan minimum 150 dan maksimum 251 hari, artinya ada potensi hujan di Kota Tanjungpinang sepanjang tahun untuk di manfaatkan sumber alternatif air bersih, terutama di Kepulauan Riau (gambar 2). Lalu dilakukan proses desain PAH yang terlihat pada gambar 3. Cara kerja PAH dimulau dengan air hujan jatuh di atap bangunan dan mengalir melalui atap rumah. Air hujan 15 menit pertama tertampung di penangkap debu/kotoran dsb pada pipa 4inch yang sudah di sediakan. Kemudian terkumpul di talang air yang dialirkan dengan pipa menuju bak penampungan air hujan. Air yang tertampung di alirkan melalui pipa distribusi yang di saring menggunakan filter air hujan yang terdiri dari spin down filter dan tabung filter. Air hujan perlu di masak terlebih dahulu apabila akan digunakan untuk air minum. PAH di lengkapi dengan pompa DC dengan sumber arus dari AKI yang di isi menggunakan energi terbarukan berupa Solar Panel. Walaupun daerah pengabdian merupakan daerah yang memadai sumber listrik namun hal ini bertujuan untuk mengetahui model PAH yang cocok di segala kondisi terutama daerah pulau terpencil yang memang tidak ada sumber listrik dari PLN. Sehingga model PAH ini bisa menjadi prototipe untuk pemanfaatan hujan di daerah terpencil dan kepulauan.



Gambar 1. Potensi Air Hujan di Kota Tanjungpinang

DESAIN PEMENENAN AIR HUJAN



Gambar 2. Desain PAH

Tahap pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada tanggal 9-12 November 2023 dimana dilaksanakan proses pemasangan alat pemanenan air hujan dan edukasi pemeliharaan ke perwakilan warga. Edukasi dilaksanakan menggunakan media Buku Saku sehingga lebih mudah dipahami dan diserahkan kepada warga sebagai pedoman dalam pemeliharaan alat.

SIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat menghasilkan beberapa Capaian kegiatan yaitu sudah terealisasi pemasangan pemanenan air hujan sehingga potensi air hujan yang begitu baik bisa dimanfaatkan oleh Masyarakat terutama yang memang kesulitan air baik dari segi kualitas maupun kuantitas dan juga terdapat luaran pengabdian berupa Buku Saku, Hak Kekayaan Intelektual serta integrasi ke bahan ajar Mata Kuliah Teknik Pengolahan Air Daerah Kepulauan.

SARAN

Perlu penyempurnaan lebih lanjut dari filter dan rangkaian pompa yang menggunakan arus DC serta proses cas dari panel surya, sehingga bisa diketahui efektifitas penggunaan energinya untuk menunjang proses filtrasi air hujan. Selain itu perlu di cek secara berkala kualitas air bersih yang dihasilkan sebelum dan sesudah di filtrasi, untuk menjadi data tambahan inovasi alat PAH ini..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lurah Kelurahan Kampung Bugis beserta jajarannya, Puskesmas Kampung Bugis, Bapak RT 1 Kampung Madong, Bapak Direktur Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang, Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Poltekkes Tanjungpinang dan seluruh Tim Pengabdian masyarakat yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, M. (2011). Buku Ajar Hidrologi Teknik , Universitas Hasanuddin.Makasar.
- Ambarwati, R. D. (2014). Air Bagi Kehidupan Manusia.
- Badan Pusat Statistik Kota Tanjungpinang. (2021). Kota Tanjungpinang Dalam Angka 2021. Tanjungpinang: Badan Pusat Statistik Kota Tanjungpinang.
- Farhan, M. (2020). Modifikasi Alat Pengolahan Air Hujan Dengan Kombinasi Media Filtrasi Di Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang Tahun 2020. Tanjungpinang.
- Husni, M., & Nuryanto, S. (2002). Kajian Kualitas Air Hujan Buatan dan Kaitannya dengan Peningkatan Curah Hujan. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, Vol 1, 179-186.
- Kusnaedi. (2010). Mengolah Air Kotor untuk Air Minum. Jakarta: Swadaya.
- Nanaimo, R. D. (2012). Rainwater Harvesting Best Practices Guidebook. Canada: Regional District of Nanaimo.
- Nasihah, M. (2017). Efek Hujan Asam Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Jurnal EnviScience, 27-30.

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 416/MENKES/PER/IX Tentang syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air
- Sari, I. (2019). Alat Pengolahan Air Hujan di Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang. Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang.
- Tjasyono, B. (2004). Klimatologi. Institut Teknologi Bandung.
- Wijianti, E. S., Nurhadini, & Saparin. (2016). Peningkatan Kualitas Air Minum Menggunakan Penyaringan Air Sederhana Berbasis Limbah Cangkang Siput Gonggong Di Desa Kulir-Iilir Kabupaten Bangka Tengah. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung, 39-44.
- Yulius, S. (2010). Pengantar Penelitian Kuantitatif Surakarta. UNS Press.Q1.