

## **Edukasi Pengolahan Air Untuk Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Air Bersih sebagai Bentuk Pendekatan Sensitif Penurunan Kejadian Stunting Di Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau**

**Hevi Horiza<sup>1\*</sup>, Iwan Iskandar<sup>2</sup>, Mutia Yuhesti<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Program Studi Sanitasi, Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang, Indonesia

\*Corress ponding author: [hevi220987@gmail.com](mailto:hevi220987@gmail.com)

### **Abstrak**

Gambaran stunting di Kota Tanjungpinang berdasarkan data Survei Status Gizi Indonesia Tahun 2022 prevalensi balita stuntingnya 15,7%. Kecamatan Tanjungpinang Timur merupakan salah satu Kecamatan yang memiliki anak stunting cukup tinggi yaitu 58 orang di Kelurahan Air Raja, 100 orang di Kelurahan Pinang Kencana dan 65 orang di Kelurahan Batu IX. Tingginya jumlah anak stunting pada Kecamatan Tanjungpinang Timur ini dikarenakan masih ada sebagian masyarakat yang belum dapat menjangkau akses air minum dan air bersih yang berkualitas baik. Masyarakat di Kelurahan Batu IX menggunakan sumur gali sebagai sumber air bersih, akan tetapi secara fisik kondisi air sumur gali keruh, berwarna kekuningan, berbau dan ada juga yang berasa. Bauksit yang terkandung di dalam tanah membuat kandungan air tanah di Kota Tanjungpinang sangat mudah tercemar oleh kandungan logam berat seperti besi (Fe) dan Mangan (Mn). Kadar logam dan kondisi fisik yang jelek dapat diperbaiki dengan menggunakan sistem pengolahan air yang bertujuan untuk mengurangi bahan organik alami dan anorganik yang tercampur dalam air. Metode pengolahan air yang ditawarkan disini adalah Penyaringan Air Bersih "Ecofilter" yaitu penyaringan air menggunakan media filtrasi yang mudah dan murah di dapatkan di sekitar masyarakat seperti Pasir Pantai, Cangkang Kerang-kerangan atau hewan laut, Arang Aktif dari Batok Kelapa. Edukasi seputar pengolahan air bersih yang dilakukan diterima baik oleh ibu-ibu rumah tangga sebagai peserta, hal ini disebabkan karena edukasi dilakukan dengan dilengkapi peragaan pengolahan air menggunakan media penjernihan yang mudah dan murah diperoleh masyarakat dari lingkungan sekitarnya.

**Kata Kunci:** air bersih, ecofilter, intervensi sensitif, stunting

### **Abstract**

The description of stunting in Tanjungpinang City based on data from the 2022 Indonesian Nutritional Status Survey, the prevalence of stunting in toddlers is 15.7%. Tanjungpinang Timur District is one of the Districts with quite high stunting children, namely 58 people in Air Raja Village, 100 people in Pinang Kencana Village and 65 people in Batu IX Village. The high number of stunted children in Tanjungpinang Timur District is because there are still some people who have not been able to access good quality drinking water and clean water. People in Batu IX Village use dug wells as a source of clean water, but physically the condition of the dug well water is cloudy, yellowish, smelly and some have a taste. The bauxite contained in the soil makes the groundwater content in Tanjungpinang City very easily contaminated by heavy metals such as iron (Fe) and Manganese (Mn). Metal levels and poor physical conditions can be improved by using a water treatment system that aims to reduce natural organic and inorganic materials mixed in the water. The water treatment method offered here is Clean Water Filtration "Ecofilter" which is water filtration using filtration media that is easy and cheap to obtain around the community such as Beach Sand, Shells of Shellfish or marine animals, Activated

**Hevi Horiza et. al.**

Edukasi Pengolahan Air ....

*Charcoal from Coconut Shells. Education about clean water treatment that is carried out is well received by housewives as participants, this is because the education is carried out with a demonstration of water treatment using purification media that is easy and cheap to obtain from the surrounding environment.*

**Keywords:** *clean water, ecofilter, sensitive intervention, stunting*

## PENDAHULUAN

Stunting adalah suatu kondisi yang menggambarkan status gizi kurang yang memiliki sifat kronis pada masa pertumbuhan dan perkembangan anak sejak awal masa kehidupan yang dipastikan dengan nilai z-score tinggi badan menurut umur kurang dari minus dua standar deviasi berdasarkan standar pertumbuhan menurut WHO (Ni'mah, et al., 2015). Faktor penyebab stunting terdiri atas faktor penyebab langsung dan tidak langsung. Faktor penyebab langsung terjadinya stunting pada balita yaitu riwayat Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), ketersediaan makanan, pola konsumsi rumah tangga dan penyakit infeksi balita (Kusumawati et al., 2015). Sementara itu faktor tidak langsung penyebab stunting pada balita riwayat Air Susu Ibu (ASI) eksklusif, karakteristik keluarga (pendidikan, pekerjaan dan pendapatan keluarga), pelayanan kesehatan, status imunisasi, Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil, sanitasi lingkungan termasuk diantaranya kualitas air minum, kualitas air bersih, personal hygiene ibu, personal hygiene anak, kepemilikan jamban, kepemilikan tempat pembuangan sampah (Mutingah and Rokhaidah, 2021).

Menurut Menurut WHO (2018) secara global bahwa terdapat 154,8 juta balita atau sebanyak 22,9% balita pada tahun 2016 mengalami stunting. Kejadian balita stunting masih merupakan masalah gizi di dunia hingga saat ini. Kasus balita stunting di dunia tahun 2017 sebanyak lebih dari setengah terdapat di wilayah Asia (55%) dan selebihnya berasal dari wilayah Afrika (39%). Di Asia, kasus balita stunting sebanyak 83,6 juta dengan proporsi tertinggi dari Asia Selatan (58,7%) dan proporsi terendah di Asia Tengah (0,9%). Berdasarkan data prevalensi balita stunting yang dikumpulkan World Health Organization (WHO) tahun 2018 menyebutkan bahwa Indonesia termasuk dalam urutan ketiga negara dengan prevalensi tertinggi di South-East Asian Region (SEAR) yaitu sebesar 36,4%, setelah Timor Leste (50,5%) dan India (38,4%) (Pusdatin Kemenkes RI, 2018). Dibandingkan beberapa negara tetangga, prevalensi stunting di Indonesia juga tertinggi dibandingkan Myanmar (35%), Vietnam (23%),

**Hevi Horiza et. al.**

Edukasi Pengolahan Air ....

Malaysia (17%), Thailand (16%), dan Singapura (4%) (Apriluana & Fikawati, 2018). Dari tahun 2016 hingga 2018 prevalensi stunting di Indonesia mengalami peningkatan mencapai 27,5% di tahun 2016, 29,6% di tahun 2017 dan terus meningkat 30,8% di tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Barat merupakan dua provinsi dengan angka kejadian stunting melebihi 40%, Nusa Tenggara Timur sebanyak 42,7% dan Sulawesi Barat sebanyak 41,6%, serta terdapat 17 provinsi lainnya dengan katerori kejadian stunting tinggi mencapai 30-39% (Olo et al., 2020).

Prevalensi stunting di Indonesia cenderung dinamis. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei Pemantauan Surveilans Gizi (PSG) tahun 2015, diperoleh prevalensi stunting di Indonesia adalah 29%. Angka ini mengalami penurunan pada tahun 2016 menjadi 27,5%, namun prevalensi stunting kembali meningkat menjadi 29,6% pada tahun 2017 dan 30,8% pada tahun 2018 (Pusdatin Kemenkes RI, 2018). Karenanya persentase stunting di Indonesia yang masih tinggi merupakan masalah kesehatan yang harus ditanggulangi (Apriluana & Fikawati, 2018). Kejadian stunting di Indonesia menjadi permasalahan yang sangat serius karena dikaitkan dengan risiko kesakitan, obesitas, kematian yang lebih besar serta balita yang mengalami stunting akan berpotensi mengidap penyakit tidak menular, orang dewasa dengan tubuh pendek, perkembangan kognitif yang buruk, rendahnya produktivitas dan pendapatan (Larasati and Wahyuningsih, 2018). Hal tersebut merupakan ancaman yang sangat menakutkan bagi balita stunting, secara tidak langsung balita penderita stunting akan mengalami serta mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di masa depan (Haskas, 2020).

Banyak faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya stunting, dimana faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain dan faktor penyebab stunting berbeda dari setiap daerah (Kwami et al., 2019). Faktor sanitasi yang tidak layak diantaranya meliputi akses kualitas air minum dan air bersih yang yang tidak memadai dapat meningkatkan kejadian penyakit infeksi pada balita. Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada balita (Nisa et al., 2021). Sumber air minum dan air bersih yang jaraknya terlalu dekat dengan jamban, Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) dan yang menyebabkan sumber air menjadi tercemar dan menyebabkan kualitas dan kuantitas air menjadi buruk. Sumber air minum dan air bersih yang buruk berisiko tujuh kali meningkatkan kejadian stunting pada anak

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

(Batiro et al., 2017). Air yang bahan kimia pathogen, dan mikroorganismenya menyebabkan balita mengalami diare (Aguayo and Menon, 2016). Diare yang terus berlanjut melebihi dua minggu mengakibatkan anak mengalami gangguan gizi berupa stunting (Akombi et al., 2017).

Berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia Tahun 2022, Provinsi Kepulauan Riau prevalensi balita stuntingnya masih tergolong cukup tinggi karena masih di atas target RPJMN tahun 2024 yaitu 15,4% dibandingkan angka stunting nasional 21,6% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kemkes RI, 2022). Gambaran stunting di Kota Tanjungpinang berdasarkan data Survei Status Gizi Indonesia Tahun 2022 prevalensi balita stuntingnya 15,7%. Kecamatan Tanjungpinang Timur merupakan salah satu Kecamatan yang memiliki anak stunting cukup tinggi yaitu 58 orang di Kelurahan Air Raja, 100 orang di Kelurahan Pinang Kencana dan 65 orang di Kelurahan Batu IX. Tingginya jumlah anak stunting pada Kecamatan Tanjungpinang Timur ini dikarenakan masih ada sebagian masyarakat yang belum dapat menjangkau akses air minum dan air bersih yang berkualitas baik, sebagian warga belum mempunyai jamban sehat, cakupan rumah tangga menggunakan sanitasi yang layak, riwayat kesehatan ibu pada masa kehamilan yang kurang baik dan tidak optimalnya penanggulangan stunting di tingkat kecamatan (Dinkes Provinsi Kepri, 2023).

Berdasarkan hasil survei lapangan menunjukkan bahwa sumber air bersih yang digunakan masyarakat di Kecamatan Tanjungpinang Timur belum memenuhi kualitas yang baik. Masyarakat di Kecamatan Tanjungpinang Timur menggunakan sumur gali sebagai sumber air bersih, akan tetapi secara fisik kondisi air sumur gali keruh, berwarna kekuningan, berbau dan ada juga yang berasa. Kondisi air bersih yang seperti ini salah satunya disebabkan oleh tanah di Provinsi Kepri mengandung bauksit. Bauksit yang terkandung di dalam tanah membuat kandungan air tanah di Kota Tanjungpinang sangat mudah tercemar oleh kandungan logam berat seperti besi (Fe) dan Mangan (Mn). Kadar logam, kondisi fisik yang jelek dapat diperbaiki dengan menggunakan sistem pengolahan air yang bertujuan untuk mengurangi bahan organik alami dan anorganik yang tercampur dalam air.

Penghilangan bahan organik alami dan anorganik melalui pengolahan air memainkan peran penting, baik dalam pembersihan air tanah maupun dalam dekontaminasi buatan dalam pengolahan air (Kemenkes RI, 2017). Air sumur gali di Kecamatan Tanjungpinang Timur perlu

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

diolah menggunakan Teknik pengolahan air, agar menjadi air yang layak digunakan sebagai air bersih. Teknik pengolahan air yang digunakan untuk menurunkan bahan organik alami dan anorganik dapat menggunakan sistem filtrasi sederhana dengan medium kitosan dari Cangkang Siput Gonggong yang merupakan hasil laut Provinsi Kepulauan Riau dan beberapa bahan alam yang ada di Provinsi Kepulauan Riau seperti arang aktif batok kelapa, pasir. Melihat tingginya kasus stunting serta masih jeleknya kualitas air bersih di Kelurahan Batu IX, Kecamatan Tanjungpinang Timur maka perlu dilakukan pengabdian masyarakat dengan judul “Edukasi Pengolahan Air Untuk Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Air Bersih sebagai Bentuk Pendekatan Sensitif Penurunan Kejadian Stunting di Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau”

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa kegiatan diantaranya penyuluhan tentang air bersih sampai pada kegiatan pembuatan alat Penyaringan Air Bersih “Edukasi Pengolahan Air Untuk Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Air Bersih sebagai Bentuk Pendekatan Sensitif Penurunan Kejadian Stunting di Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau”, dengan uraian kegiatan sebagai berikut:

- a. Kegiatan penyuluhan dengan pengumpulan khalayak sasaran atau peserta penyuluhan di satu tempat yang menjadi sasaran adalah ibu-ibu rumah tangga. Kegiatan utama yang dilakukan adalah berupa penyuluhan tentang pengolahan air bersih dan peragaan pengolahan air dengan beberapa media penyaringan. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Materi yang disampaikan kepada peserta adalah tentang pengolahan air bersih.
- b. Penyebaran leaflet kepada peserta penyuluhan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### *Penyuluhan tentang Pengolahan Air Bersih*

Pengolahan air bersih adalah langkah penting untuk menyediakan air yang aman dan layak digunakan bagi kebutuhan rumah tangga, industri, maupun pertanian. Berikut adalah tahapan rinci dan teknologi yang sering digunakan dalam pengolahan air bersih:

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

### 1. Penyaringan Awal (*Screening*)

Tujuannya adalah menghilangkan benda-benda besar seperti ranting, daun, dan sampah lainnya yang dapat mengganggu proses pengolahan berikutnya.

Prosesnya adalah sebagai berikut:

- a. Air mentah dialirkan melalui saringan kasar yang terbuat dari logam atau bahan lainnya.
- b. Saringan ini biasanya memiliki celah berukuran besar untuk memisahkan benda padat besar.

### 2. Koagulasi dan Flokulasi

Tujuannya adalah menggumpalkan partikel koloid dan kotoran halus yang sulit diendapkan. Proses adalah sebagai berikut:

**Koagulasi adalah** Penambahan bahan kimia seperti alum (aluminium sulfat), PAC (*Poly Aluminium Chloride*), atau bahan koagulan lainnya. Koagulan ini bekerja dengan menetralkan muatan listrik pada partikel, sehingga partikel saling menempel.

**Flokulasi adalah suatu proses** membentuk flok atau gumpalan besar yang lebih mudah mengendap dengan pengadukan secara perlahan. Pengadukan dilakukan dalam bak flokulasi dengan kecepatan tertentu untuk menghindari pecahnya flok.

### 3. Sedimentasi

Tujuannya adalah mengendapkan partikel flok yang telah terbentuk pada tahap sebelumnya.

Proses adalah Air dialirkan ke bak sedimentasi, di mana partikel berat akan mengendap ke dasar bak. Bak sedimentasi biasanya dirancang dengan sudut kemiringan tertentu untuk mempermudah pengumpulan lumpur (sludge).

### 4. Filtrasi

Tujuannya adalah menghilangkan partikel tersisa, termasuk lumpur halus dan mikroorganisme kecil. Prosesnya dilakukan dengan cara air dialirkan melalui filter berlapis

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

yang terdiri dari pasir silika, kerikil, dan karbon aktif. Lapisan pasir berfungsi sebagai penyaring partikel kecil, sementara karbon aktif menyerap bau, warna, dan bahan kimia organik. Filter ini harus dibersihkan secara rutin melalui proses backwashing untuk menjaga efisiensi.

## 5. Disinfeksi

**Tujuan:** Membunuh mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, dan protozoa yang berbahaya bagi kesehatan.

**Proses:**

**Klorinasi:** Menambahkan klorin dalam bentuk gas atau larutan ke dalam air.

**Ozonisasi:** Menggunakan ozon ( $O_3$ ) sebagai disinfektan yang kuat dan ramah lingkungan.

**Sinar UV:** Air dilewatkan melalui lampu ultraviolet untuk merusak DNA mikroorganisme, sehingga mereka tidak dapat berkembang biak.

## 6. Penyesuaian pH

**Tujuan:** Menyeimbangkan tingkat keasaman atau kebasaan air agar sesuai dengan standar kualitas air bersih.

**Proses:**

Jika air terlalu asam, ditambahkan bahan seperti kapur ( $CaCO_3$ ) atau soda ash ( $Na_2CO_3$ ). Jika air terlalu basa, ditambahkan bahan seperti asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) dalam jumlah terkendali.

## 7. Distribusi

**Tujuan:** Menyalurkan air bersih ke konsumen melalui jaringan pipa atau tangki penyimpanan.

**Proses:** Air yang telah diolah disimpan di reservoir untuk menjaga tekanan dan ketersediaan. Sistem distribusi dirancang untuk mencegah kontaminasi ulang selama perjalanan air ke pengguna akhir.

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....



**Gambar 1.** Materi Edukasi Pengolahan Air Bersih



**Gambar 2.** Kegiatan Edukasi Pengolahan Air Bersih di Posyandu Lavender Wilayah Kerja Puskesmas Mekar Baru, Kota Tanjungpinang



**Gambar 3.** Peragaan Pengolahan Air Bersih Menggunakan Bahan Cangkang Kerang, Arang Aktif dan Pasir

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

Agar tingkat pemahaman masyarakat sasaran semakin meningkat kami memberikan leaflet tentang pengolahan air bersih terutama yang mengandung besi (Fe) dan Mangan (Mn) karena air sumur gali Masyarakat dipengaruhi oleh keberadaan bauksit di tanah.



**Gambar 4.** Leaflet Pengolahan Air

## KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Masyarakat sangat antusias untuk menerima materi edukasi seputar pengolahan air bersih, karena sumber air bersih di Kota Tanjungpinang banyak tetapi yang benar-benar bersih terbatas, karena air tanah di pengaruhi oleh kandungan bauksit pada tanah. Adapun saran yang dapat kami berikan agar pihak posyandu dan Puskesmas terus melakukan pemantauan tentang air bersih yang digunakan oleh para ibu untuk kegiatan masak dan minum yang diberikan kepada anak dan balita.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguayo, V. M. & Menon, P. 2016. *Stop Stunting: Improving Child Feeding, Women's Nutrition and Household Sanitation in South Asia*. Wiley Online Library
- Akombi, B. J., Agho, K. E., Hall, J. J., Merom, D., Astell-Burt, T. & Renzaho, A. M. 2017. *Stunting And Severe Stunting Among Children Under-5 Years in Nigeria: A Multilevel Analysis*. BMC Pediatrics, 17, 1-16.

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

- Apriluana, G., & Fikawati, S. 2018. Analisis Faktor-Faktor Risiko terhadap Kejadian Stunting pada Balita (0-59 bulan) di Negara Berkembang dan Asia Tenggara. *Jurnal Media Litbangkes*, Vol. 28 No. 4, 253
- Batiro, B., Demissie, T., Halala, Y. & Anjulo, A. A. 2017. Determinants of Stunting Among Children Aged 6-59 Months at Kindo Didaye Woreda, Wolaita Zone, Southern Ethiopia: Unmatched Case Control Study. *Plos One*, 12, E0189106
- Haskas, Y. 2020. Gambaran Stunting di Indonesia: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15, 154-157
- Kusumawati, E., Rahardjo, S. & Sari, H. P. 2015. Model Pengendalian Faktor Risiko Stunting Pada Anak Bawah Tiga Tahun. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 9, 249-256
- Kwami, C. S., Godfrey, S., Gavilan, H., Lakhanpaul, M., & Parikh, P. 2019. Water, Sanitation and Hygiene: Linkages with Stunting in Rural Ethiopia. Ethiopia: *International Journal Environ. Res. Public Health*
- Larasati, N. N. & Wahyuningsih, H. P. 2018. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 25-59 Bulan Di Posyandu Wilayah Puskesmas Wonosari Ii Tahun 2017*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
- Mutingah, Z. & Rokhaidah, R. 2021. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Dengan Perilaku Pencegahan Stunting Pada Balita. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 5, 49-57
- Ni'mah, Khoirun, & Nadhiroh, S. R. 2015. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Media Gizi Indonesia*, 13-19.
- Nisa, S. K., Lustiyati, E. D. & Fitriani, A. 2021. Sanitasi Penyediaan Air Bersih Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2, 17-25
- Olo, A., Mediani, H. S., & Rakhmawati, W. 2021. Hubungan Faktor Air dan Sanitasi dengan Kejadian Stunting pada Balita di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Volume 5 Issue 2, 1113-126

**Hevi Horiza et. al.**

Edukasi Pengolahan Air ....

Permenkes RI. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. In Menteri kesehatan Republik Indonesia

Pusdatin Kemenkes RI. 2018. *Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI

*Hevi Horiza et. al.*

Edukasi Pengolahan Air ....

Copyright © 2024, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mahaputra Muhammad Yamin (JUPEMY)*, Volume 03, Nomor 02, Desember 2024