

**PEMANFAATAN ARANG SEBAGAI DEHUMIDIFIER ALAMI UNTUK
MENCEGAH PNEUMONIA PADA ANAK**

***UTILIZATION OF CHARCOAL AS A NATURAL DEHUMIDIFIER TO PREVENT
PNEUMONIA IN CHILDREN***

Fetty Rosyadia Wachdin¹, Hayun Manudyaning Susilo², Sri Andayani³, Sindy Eka Ariani⁴,
Hanum Tri Desika⁵

^{1,2,4}D3 Kebidanan, ^{3,5}D3 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Email : fettyrosyadia@umpo.ac.id

ABSTRAK

Pneumonia merupakan peradangan paru-paru akibat infeksi akut pada saluran pernapasan, yang disebabkan oleh virus, bakteri, atau jamur. Pada balita, gejala yang paling dominan atau sering muncul adalah batuk, kesulitan bernapas, dan tanda pneumonia berat seperti tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam saat bernapas. Gejala pneumonia mirip dengan flu biasa, tetapi dapat memburuk jika disertai demam tinggi, batuk berat, nyeri dada, dan sesak napas. Kelembapan udara yang tinggi dapat memperburuk kondisi pneumonia karena akan mempermudah penyebaran mikroorganisme penyebab infeksi.

Sebagian besar daerah di wilayah kerja Puskesmas Pulung merupakan daerah dengan curah hujan tinggi dan kelembapan yang tinggi. Angka kejadian pneumonia pada anak di Puskesmas Pulung tercatat masih tinggi. Pengurangan kadar air di udara dapat dilakukan dengan proses dehumidifikasi. Cara kerja dehumidifier adalah saat udara dibawah suhu rendah, uap air akan terkondensasi pada permukaan dingin. Dengan kata lain penyerapan uap air dilakukan dengan proses pendinginan dan terjadi kondensasi. Sehingga pengabdian mengagagas membuat dehumidifier alami ini untuk pencegahan terjadinya pneumonia pada anak, dimana dehumidifier alami ini berfungsi untuk mengurangi terjadinya kelembapan udara di lingkungan rumah sehingga bisa mengurangi terjadinya peradangan paru-paru.

Kata kunci : *Arang, Dehumidifier, Alami, Pneumonia, Anak*

ABSTRACT

Pneumonia is an inflammation of the lungs due to an acute infection of the respiratory tract, caused by viruses, bacteria, or fungi. In toddlers, the most dominant or frequent symptoms are coughing, difficulty breathing, and signs of severe pneumonia, such as indrawing of the lower chest wall during breathing. Pneumonia symptoms are similar to the common cold, but can worsen if accompanied by a high fever, severe cough, chest pain, and shortness of breath. High humidity can worsen pneumonia by facilitating the spread of infectious microorganisms.

Most areas within the Pulung Community Health Center's work area experience high rainfall and high humidity. The incidence of pneumonia in children at the Pulung Community Health Center remains high. Reducing the moisture content in the air can be achieved through dehumidification. A dehumidifier works by condensing water vapor on cold surfaces when the air is below a low temperature. In other words, water vapor absorption occurs through a cooling process, resulting in condensation. This is why the community members came up with the idea of creating this natural dehumidifier to prevent pneumonia in children. This natural dehumidifier works by reducing humidity in the home environment, thereby reducing the risk of lung inflammation.

Keywords: *Charcoal, Dehumidifier, Natural, Pneumonia, Children*

PENDAHULUAN

Kasus pneumonia di Indonesia mengalami peningkatan signifikan, dengan jumlah kasus dan kematian yang meningkat tajam dibandingkan tahun sebelumnya. Kementerian Kesehatan RI mencatat kenaikan lebih dari tiga kali lipat pada tahun 2024 dibandingkan 2023, baik dari segi jumlah kasus maupun kematian. Peningkatan ini menjadi perhatian serius karena pneumonia, terutama yang disebabkan oleh influenza, dapat berakibat fatal (1; 2)

Faktor yang berhubungan erat dengan pneumonia pada anak adalah factor host (umur, status gizi, jenis kelamin, status imunisasi dasar, pemberian ASI, pemberian vitamin A), factor agent (*streptococcus pneumoniae*, *hemophilus influenzae*, dan *staphylococcus aureus*), factor lingkungan social (pekerjaan orang tua, dan pendidikan ibu), factor lingkungan fisik (kondisi udara dalam ruangan dan kepadatan hunian). Tingginya kejadian pneumonia pada anak menandakan lemahnya pertahanan tubuh dan juga kualitas lingkungan sekitar. (4)

Pencegahan kejadian pneumonia dapat dilakukan dengan upaya pengendalian lingkungan. Perbaikan lingkungan sangat diperlukan dengan menjaga agar lingkungan tetap bersih, sehat, dan terbebas dari polutan terutama asap rokok. Menciptakan kualitas udara dalam ruangan yang baik dengan ventilasi udara dengan kelembapan yang sesuai. Peningkatan imunitas tubuh juga sangat penting bagi anak dengan cara pemenuhan nutrisi yang seimbang, pemenuhan ASI dan imunisasi dasar. Semua upaya dapat tercapai dengan baik bila ada edukasi kesehatan yang memadai terutama untuk ibu dan keluarga. (5; 6)

Permasalahan mitra PKM yaitu 1) tingginya kejadian pneumonia pada anak, 2) kurangnya pengetahuan keluarga tentang hubungan kualitas udara dengan kejadian pneumonia, serta 3) kurangnya keterampilan dalam mengendalikan lingkungan agar tetap sehat. Wilayah Kecamatan Pulung adalah wilayah yang berada di dataran tinggi di Kabupaten Ponorogo dengan curah hujan yang tinggi dibandingkan dengan wilayah lain. Kondisi

iklim yang demikian menjadikan wilayah Kecamatan Pulung memiliki kondisi udara yang lembab di dalam ruang. Selain itu, menurut keterangan bidan koordinator, masih rendahnya pengetahuan ibu dan keluarga tentang pentingnya mengurangi kelembapan udara di dalam ruang sebagai pencegahan pertumbuhan bakteri, virus dan jamur penyebab pneumonia. Pendidikan kesehatan dan pemberdayaan masyarakat perlu ditingkatkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu inovasi yang ditawarkan oleh pengusul dalam upaya pencegahan pneumonia pada anak adalah dengan menciptakan suatu alat yang dapat berfungsi sebagai dehumidifier dengan memanfaatkan alat dan bahan alami yang ada di sekitar rumah. Tujuan yang diharapkan dari pemakaian dehumidifier ini adalah untuk mengurangi kelembapan udara di dalam rumah sehingga menurunkan resiko pertumbuhan dan persebaran bakteri, virus dan jamur penyebab infeksi.

Kelembapan adalah kandungan uap air di dalam udara, dimana kandungan uap air yang ideal dan sesuai untuk kesehatan adalah sekitar 45%-65%. (7) Tujuan pembuatan alat dehumidifier ini adalah untuk mengontrol kelembapan udara agar tetap ideal. Cara kerja dehumidifier adalah dengan memanfaatkan proses dehumidifikasi yaitu proses pengurangan kadar air dalam udara untuk mencegah pengaruh atau reaksi yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan atau kualitas seseorang dan benda disekitar yang disebabkan oleh perkembangan virus dan bakteri yang menyebar karena kondisi kelembapan udara yang buruk. Prinsip Dehumidifier adalah saat udara dibawah suhu rendah, uap air akan terkondensasi pada permukaan dingin. Dengan kata lain penyerapan uap air dilakukan dengan proses Pendinginan dan terjadi Kondensasi.



Gambar 1.1 Ccontoh Dehumidifier Arang.

METODE

Kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya yang ada untuk menciptakan kesehatan lingkungan dan mencegah terjadinya penyakit pneumonia pada anak. Sasaran dari pengabdian ini adalah ibu dan keluarga yang mempunyai anak balita di Desa Tumpuk, Kecamatan Sawo, Kabupaten Ponorogo. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada hari Senin 30 Juni 2025 bertempat di Posyandu Desa Tumpuk, Kecamatan Sawo, Kabupaten Ponorogo.

Kegiatan diawali dengan edukasi tentang factor penyebab pneumonia pada anak dan cara pencegahannya. Kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan alat dehumidifier. Bahan utama dalam pembuatan dehumidifier alami ini adalah arang. Di Desa Tumpuk arang sangat mudah dijumpai karena sebagian rumah warga masih memasak menggunakan tungku kayu sehingga menghasilkan arang. Selain arang dibutuhkan juga kaleng atau toples bekas dan alat-alat lainnya. Setelah menyaksikan demonstrasi kemudian peserta diajak untuk membuat alata dehumidifier bersama-sama. Alat dehumidifier yang diciptakan kemudian diujicobakan ke ruangan yang lembab berukuran kurang lebih 4mx4m. Ruangan terlebih dahulu di cek kelembapannya menggunakan alat hygrometer. Kemudian sebanyak 2 alat dehumidifier diletakkan ke dalam ruangan dan ditunggu selama kurang lebih 1-2 jam. Setelah 1-2 jam dilakukan pengukuran kelembapan kembali dan dievaluasi hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh peserta berhasil membuat humidifier alami dari arang. Hasil pengujian kelembapan udara menggunakan hygrometer di ruangan sebelum diberi dehumidifier adalah 73% dengan suhu 27°C. Setelah diletakkan alat dehumidifier selama 60 menit kelembapan turun menjadi 62% dengan suhu 28° C. Dari hasil pengujian tersebut dehumidifier terbukti efektif dalam mengurangi kelembapan udara di dalam ruangan.

Berkurangnya kelembapan udara oleh dehumidifier arang disebabkan oleh proses kondensasi. Proses kondensasi adalah perubahan kondisi fisik dari gas menjadi cair. Udara sekitar ruang mengalami kondensasi secara kapiler melalui pori-pori pada arang sehingga arang bisa disebut sebagai porous media. Udara lembab atau uap dapat dialirkan secara sejajar melalui pori-pori arang.⁽⁸⁾

SIMPULAN

Arang merupakan bahan alam yang dapat sangat mudah dijumpai di wilayah Desa Tumpuk, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo. Bahan alam yang semula tidak banyak dimanfaatkan ternyata dapat menjadi bahan alternatif pengganti silica gel yang biasa digunakan untuk menyerap kelembapan udara. Udara dengan kelembapan ideal akan mengurangi resiko infeksi penyakit akibat bakteri, virus dan jamur.

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan kesehatan masyarakat juga sangat berpengaruh pada kepedulian masyarakat akan kesehatan terutama tentang mencegah penyakit pneumonia pada anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. **RI, Kementerian Kesehatan.** *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat.* Jakarta : s.n., 2019.
2. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019.* Jakarta : s.n., 2020.
3. **Torres A, Cilloniz C, Niederman MS, Menéndez R, Chalmers JD, Wunderink RG, van der Poll T.** *Pneumonia. Nat Rev Dis Primers.* . 2021 . Apr 08;7(1):25.
4. **Afriani, Berta dan Oktavia, Lina.** *Faktor Resiko Kejadian Pneumonia pada Bayi.* Palembang : Jurna Stikes Aisyiyah Palembang, 2021. Vol.13 No. 2 Hal. 26-38.
5. **Saltar, Laode dan Asrul, Muhammad.** *Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama.* Purbalingga : Eureka Media Aksara, 2023.
6. **Era Neltia Sonartra, dkk.** *Pencegahan Primer Pneumonia pada Balita di Keluarga.* Indramayu : Adanu Abimata, 2023.
7. **Pamungkas, Alfyan Dwi dan Sasongko, Sukendro Broto.** *Performansi Dehumidifier pada Variasi Suhu Ruangan dengan Waktu Pengujian yang Berbeda.* Surabaya : Senastitan III, 2023
8. **.Yihanes, Eko, Soeparman, Sudjito dan Siwanto, Eko.** *Heat Flux Kondensasi pada Media Arang Tempurung Kelapa (Cocos Nurifera).* s.l. : Jurnal Rekayasa Mesin, 2014. Vol. 5 No. 1, Hal. 39-49
9. **Kusumo, GP. dkk.** *Lit. Rev. Hubungan Kelembaban Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Pabrik.* s.l. : Homeostasis, 2021. Vol.4 No. 1 April 2021: 127-132