

PEMBINAAN PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA DENGAN MENGGUNAKAN KARBON FILTER VENTILASI PADA MASYARAKAT DI KELURAHAN KASANG KECAMATAN JAMBI TIMUR KOTA JAMBI

Jessy Novita Sari¹, Gustomo Yamistada^{1*}, Suhermanto³

¹ Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Jambi

KONTAK PENULIS

tomojns@yahoo.co.id

DOI:

<https://doi.org/10.35910/binakes.v3i1.590>

Kata Kunci:

karbon filter udara;
pencemaran udara; udara ruangan

ABSTRAK

Latar Belakang: Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah udara yang tercemar masuk ke dalam rumah melalui lubang udara atau ventilasi rumah dengan menggunakan karbon filter ventilasi. Karbon aktif dapat dibuat dari material yang mengandung karbon, salah satu material yang mengandung karbon aktif dan ramah lingkungan adalah tempurung kelapa. Kegiatan ini bertujuan untuk membina masyarakat Kelurahan Kasang Kecamatan Jambi Timur dalam pengendalian pencemaran udara dengan karbon filter.

Metode: Kegiatan ini dilakukan dengan penyuluhan, pembinaan, pemberian brosur, dan sarana penunjang pengendalian pencemaran udara pada sejumlah 30 orang warga di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi

Hasil: Hasil pembinaan diperoleh peningkatan pengetahuan masyarakat dari 6 orang (20%) menjadi 28 orang (93%).

Kesimpulan: Adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai pencemaran udara dan upaya pengendaliannya dan adanya perubahan dan peningkatan perilaku yang baik pada masyarakat dalam pengendalian pencemaran udara dalam ruangan.

ABSTRACT

Background: One of the efforts that can be made to prevent polluted air from entering the house through air holes or house ventilation is by using a ventilation carbon filter. Activated carbon can be made from materials that contain carbon, one of the materials that contain activated carbon and is environmentally friendly is coconut shell. This activity aims to foster the people of Kasang Village, East Jambi District in controlling air pollution with carbon filters.

Method: This activity was carried out by counseling, coaching, providing brochures, and supporting facilities for air pollution control to a total of 30 residents in the RT. 07 Kasang Village, Jambi City

Results: The results of coaching obtained an increase in community knowledge from 6 people (20%) to 28 people (93%).

Conclusion: There was an increase in public knowledge and understanding regarding air pollution and efforts to control it and there is a change and improvement in good behavior in the community in controlling indoor air pollution.

Keywords:

carbon air filters; air pollution;
room air

PENDAHULUAN

Berbagai jenis polutan yang diakibatkan sumber pencemaran udara di kota Jambi menyebabkan kualitas udara di Kota Jambi menjadi buruk. Berbagai jenis gas polutan yang menyebabkan pencemaran udara diantaranya adalah HC (hidrokarbon), CO (karbon monosikda), senyawa NO_x (Nitrogen Oksigen), SO₂, NH₃, Pb, dan debu.

Pencemaran udara yang di akibatkan oleh gas buangan dan kebakaran hutan bisa menyebabkan berbagai penyakit bagi tubuh manusia, gas emisi walaupun terhirup sedikit tetap berbahaya bagi kesehatan manusia. Salah satu cara pencegahan jika diluar ruangan kita menggunakan masker. Masker yang digunakan pada masyarakat seringkali tidak efektif dan tidak disukai oleh masyarakat untuk digunakan.

Berbagai kontaminan udara banyak ditemukan di negara maju diantaranya jamur, asap rokok, serta asap kendaraan dan juga asap hasil pembakaran ketika memasak (Zettira & Yudhastuti, 2022)

Pada saat terjadinya pencemaran udara yang tinggi akibat kabut asap di Kota Jambi pada Bulan September 2019 terjadi kasus ISPA mencapai 16.000 penderita. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mencegah sumber pencemaran udara masuk ke dalam rumah.

Rumah adalah tempat hunian atau berlindung untuk perorangan maupun berkelompok. Pada umumnya rumah memiliki ventilasi, ventilasi berfungsi terjadinya perputaran atau pertukaran udara diruangan. Adanya ventilasi sangatlah penting perannya untuk pertukaran udara, tetapi pencemaran udara yang dihasilkan mengakibatkan udara yang bertukar melalui ventilasi masuk ke dalam rumah sudah tidak aman bagi kesehatan. Maka perlu adanya filtrasi agar udara yang sudah tercemar tersebut bisa terfiltrasi.

Sumber pencemar udara yang masuk ke dalam ruangan melalui ventilasi dapat di absorpsi menggunakan filter/saringan karbon yang dipasang pada ventilasi. Karbon filter

ventilasi dapat menurunkan secara signifikan parameter CO, NO₂, SO₂ dan H₂S di luar dan di dalam ruangan². Arang aktif tempurung kelapa mampu menurunkan konsentrasi berbagai polutan di udara termasuk CO, NO, dan NO_x karena memiliki daya adsorpsi yang baik (Pujiyanto, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian ini akan dilakukan pengabdian masyarakat dengan mensosialisasikan penggunaan karbon filter ventilasi untuk meningkatkan kualitas udara khususnya didalam rumah penduduk di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi.

METODE

Metode pendekatan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: 1) Melakukan pendekatan kepada pihak RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi. 2) Membuat rencana kegiatan pengabdian masyarakat. 3) Melakukan pembinaan mengenai pengendalian pencemaran udara pada masyarakat. 4). Melakukan evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan Masyarakat Mengenai Pengendalian Pencemaran Udara Sebelum Pembinaan

Kegiatan hasil penilaian pengetahuan masyarakat sebelum dilakukan pembinaan di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi seperti pada tabel berikut ini

Tabel 1. Pengetahuan Masyarakat Sebelum Pembinaan di RT. 07 Kel. Kasang Kota Jambi

Pengetahuan tentang Pengendalian Pencemaran Udara	Jumlah	%
Baik	6	20
TidakBaik	24	80
Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 1 di atas diketahui bahwa pengetahuan masyarakat sebelum

dilakukan penyuluhan sebesar 24 masyarakat (80%) yang memiliki pengetahuan tidak baik.

Pengetahuan yang tidak baik disebabkan kurangnya pemahaman dan tingkat kepedulian masyarakat mengenai kualitas udara di sekitar lingkungan pemukiman mereka. Keyakinan masyarakat bahwa kualitas udara di sekitar mereka walaupun bau tidak menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan. Hal ini menyebabkan pengetahuan dari masyarakat tidak berubah atau meningkat khususnya di bidang kesehatan.

Pengetahuan terhadap kepercayaan atau keyakinan terhadap tindakan yang dilakukan serta nilai-nilai yang berkembang ditengah-tengah masyarakat dijadikan acuan sebagai pembenar untuk melakukan aktivitas yang umum dilakukan oleh masyarakat, maka tindakan tersebut akan tetap berjalan dan dianggapnya sebagai suatu yang wajar, karena masyarakat pada umumnya melakukan hal yang sama. Perwujudan perilaku masyarakat yang dilatarbelakangi oleh faktor pengetahuan, sikap, keyakinan dan nilai-nilai yang berkembang di tengah-tengah masyarakat tersebut pada dasarnya merupakan mata rantai yang saling terkait sehingga terwujud dalam bentuk perilaku sehari-hari (Nasikin, 2007).

Pelaksanaan Penyuluhan serta Pemberian Brosur dan Sarana Penunjang pengendalian Pencemaran Udara kepada Masyarakat

Hasil pelaksanaan penyuluhan pembinaan, pemberian brosur, dan sarana penunjang pengendalian pencemaran udara di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi seperti pada tabel berikut ini;

Tabel 2. Gambaran Pelaksanaan Penyuluhan, Pemberian Brosur dan Sarana Penunjang Pengendalian Pencemaran Udara di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi

PelaksanaanPembinaan dan Pelatihan	Jumlah	%
Baik	28	93
TidakBaik	2	7
Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 2 di atas diketahui bahwa pelaksanaan penyuluhan, pemberian brosur dan sarana penunjang pengendalian pencemaran udara di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi terdapat 28 masyarakat (93%) yang mengikuti dan menerima dengan baik.

Penyuluhan yang dilakukan kepada masyarakat RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi dilakukan dengan memberikan stimulus atau ransangan berupa produk karbon filter udara yang merupakan bentuk mini dari karbon filter ventilasi. Karbon filter udara ini dalam bentuk karbon aktif dari arang tempuurng kelapa yang dimasukkan dalam kantong kecil yang digantungkan pada kipas angin sehingga udara yang dihembuskan oleh kipas angin yang dimungkinkan mengandung polutan seperti bau dan debu dapat terabsorpsi oleh karbon aktif.

Adsorben kimia (berupa karbon aktif/arang aktif) secara teoritis dapat digunakan untuk mereduksi pencemar udara. Karbon aktif merupakan senyawa karbon yang telah ditingkatkan daya adsorbsinya dengan proses aktivasi. Pada proses aktivasi terjadi penghilangan hidrogen, air, gas-gas dari permukaan karbon sehingga terjadi perubahan fisik pada permukaannya. Aktivasi terjadi karena terbentuk gugus aktif akibat interaksi radikal bebas pada permukaan karbon dengan atom atom seperti O₂ dan N₂. Pada proses aktivasi juga terbentuk pori baru karena ada pengikisan atom karbon melalui oksidasi/pemanasan (Jamilatun&Setyawan, 2014).

Hasil penelitian dari Djamal dkk (2019) menunjukkan efektivitas penurunan emisi gas carbon dengan menggunakan filter bebrbasis limbah arang dan ampas tebu hingga mencapai 30%.

Wahid dkk (2021) juga menunjukkan bahwa penggunaan arang dari kayu trembes sebanyak 100% gas carbon monoksida (CO) dan 36,29% CO₂ yang dihasilkan dari asap kendaraan.

“karbon aktif adalah senyawa karbon yang telah ditingkatkan daya adsorpsinya dengan melakukan karbonisasi dan aktifasi.” Karbon aktif merupakan senyawa karbon amorph, yang dapat dihasilkan dari bahan-

bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan pori-pori yang lebih luas. Karbon aktif dapat digunakan untuk menghilangkan bau, rasa, warna, dan kontaminan organik lainnya (Nurullita&Mifbakhuddin, 2015).

Karbon aktif dapat berbentuk serbuk atau butiran, karbon aktif mempunyai luas permukaan per satuan berat yang besar, karena sangat banyaknya pori-pori halus (mikro pori) yang dimilikinya (Subekti, 2009). Keadaan inilah yang menyebabkan karbon aktif mampu menyerap gas, cair maupun zat terlarut lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa karbon aktif dari tempurung kelapa dapat menurunkan kandungan H₂S di udara. salah satu material yang mengandung karbon adalah tempurung kelapa. Arang tempurung kelapa digunakan sebagai media adsorpsi karena tidak bersifat racun, mudah didapat, ekonomis, dan efektif (Basuki, 2007).

Pengetahuan Masyarakat tentang Pengendalian Pencemaran Udara Setelah Pembinaan

Kegiatan hasil penilaian pengetahuan masyarakat mengenai pengendalian pencemaran udara setelah dilakukan pembinaan di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi seperti pada tabel berikut ini;

Tabel 3. Pengetahuan Masyarakat tentang Pengendalian Pencemaran Udara Setelah Pembinaan di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi

Pengetahuan Masyarakat tentang Pengendalian Pencemaran Udara	Jumlah	%
Baik	27	90
Tidak Baik	3	10
Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 3 di atas diketahui bahwa pengetahuan masyarakat tentang pengendalian pencemaran udara setelah dilakukan penyuluhan sebesar 27 masyarakat (90%) yang memiliki pengetahuan yang baik.

Penyampaian penyuluhan dan pemberian brosur memberikan pengetahuan baru kepada masyarakat. Adanya brosur mengenai pencemaran udara dan pengendaliannya diharapkan memberikan pemahaman yang baik kepada masyarakat sehingga dapat merubah perilaku masyarakat.

Pengetahuan adalah hasil 'tahu', dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia, yakni : indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*over behavior*) (Basuki, 2007).

Perilaku Masyarakat pada Pengendalian Pencemaran Udara Setelah Pembinaan

Hasil evaluasi perilaku masyarakat pada pengendalian pencemaran udara setelah pembinaan dalam pengendalian pencemaran udara di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi seperti pada tabel berikut ini;

Tabel 4. Perilaku Masyarakat pada Upaya Pengendalian Pencemaran Udara dalam Ruang Setelah Pembinaan di RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi

Perilaku Masyarakat setelah Pembinaan	Jumlah	%
Baik	24	80
Tidak Baik	6	20
Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 4 di atas diketahui bahwa perilaku masyarakat setelah pembinaan pengendalian pencemaran udara diketahui 24 masyarakat (80%) yang memiliki perilaku yang baik.

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pembinaan kepada masyarakat RT. 07 Kelurahan Kasang Kota Jambi terlaksana dengan baik. Respon yang baik dari masyarakat menyebabkan informasi yang diberikan terserap dengan baik. Informasi yang disampaikan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya mengenai pengendalian pencemaran udara. Pengetahuan yang meningkat akan

menyebabkan perubahan perilaku yang baik. Penerimaan perilaku baru atau adopsi perilaku didasari oleh pengetahuan, kesadaran dan sikap positif (Notoadmodjo, 2011).

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam pengabdian masyarakat ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai pencemaran udara dan upaya pengendaliannya dan adanya perubahan dan peningkatan perilaku yang baik pada masyarakat dalam pengendalian pencemaran udara dalam ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, K. T., (2007), Penurunan Konsentrasi CO dan NO₂ pada Emisi Gas Buang menggunakan Arang Tempurung Kelapa yang Disisipi TiO₂: Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir: Batan, (<http://jurnal.sttn-batan.ac.id/wp-content/uploads/2008/12/1-KrisTri%20Basuki55-66>. Diakses 20 November 2019).
- Djamal, M., Prihtiadi, H., Satria, E., & Febrina, M. (2019). Filter Asap Ramah Lingkungan Berbasis Limbah Arang dan Ampas Tebu. *Risalah Fisika*, 3(1), 5-8.
- Jamilatun S, Setyawan M. (2014), Pembuatan Arang Aktif dari Tempurung Kelapa dan Aplikasinya untuk Penjernihan Asap Cair, <http://journal.uad.ac.id/index.php/Spektrum/article/view/1651/1149>
- Nasikin, Muhammad, (2007). Pemanfaatan Sungai Jajar Sebagai Sarana Mandi Cuci Dan Kakus (MCK), www.lib.unnes.ac.id. Diakses 10 Januari 2020.
- Notoadmodjo, S. (2011). Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Nurullita, Ulfa dan Mifbakhuddin. (2015). Adsorpsi Gas Karbon Monoksida (CO) Dalam Ruangan Dengan Karbon Aktif Tempurung Kelapa Dan Kulit Durian. *The 2nd University Research Colloquium* 2015. 297-306.
- Pujianto, (2010), Pembuatan Karbon Aktif, <http://lib.ui.ac.id>. diakses 16 Nopember 2019
- Subekti, Purwo. (2009). Pengaruh Penggunaan Media Penyerap Gas Buang Pada Alat Pengendali Pencemaran Udara Untuk Kendaraan Bermesin Diesel. *JURNAL APTEK*. 1/1: 1-11.
- Wahid, M. A., Rahman, A. H., & Kurniawan, H. (2021). Efektivitas Alat Penyaring Polutan Dengan Adsorbansi Arang Aktif Daun Trembesi (*Samanea saman*). *Lingkar: Journal of Environmental Engineering*, 2(1), 1-15.
- Zettira, T., & Yudhastuti, R. (2022). Perbedaan Polutan Penyebab Polusi Udara Dalam Ruangan Pada Negara Maju dan Berkembang: Literature Review