

PENELITIAN ASLI

PENGARUH TANAMAN SANSEVIERIA TERHADAP INDOOR AIR QUALITY (IAQ) DI RUANG COPY CENTER UNIVERSITAS XYZ

Sahuri¹, Husen¹, Edwina Rudyarti¹, Defi Arjuni¹, Lulus Suci Hendrawati¹, Abdul Fallah Saepudin¹

*¹Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan
Jl. Dewi Sartika No.25-30, Kalibata, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
13630, Indonesia*

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diterima: 30 Oct 2024
Direvisi: 02 Des 2024
Diterima: 03 Des 2024
Diterbitkan: 23 Des 2024

Kata kunci: Indoor Air Quality
Remove Indoor Air Quality; ruang
copy center; Sansevieria

Penulis Korespondensi:

Sahuri

Email: sahuri@binawan.ac.id

Abstrak

Latar belakang: Mayoritas individu menghabiskan waktu di dalam bangunan, membuat kualitas udara dalam ruangan sangat berpengaruh bagi kesehatan. Ruang copy center di Universitas XYZ, yang sering digunakan oleh mahasiswa dan staf, berpotensi mengalami polusi udara tinggi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanaman sansevieria terhadap Indoor Air Quality (IAQ) di ruang Copy Center Universitas XYZ.

Metode: Metode: Penelitian ini menggunakan desain One-Group Pretest-Posttest. Pengukuran kualitas udara dilakukan sebelum dan sesudah intervensi dengan menempatkan tanaman Sansevieria di ruang copy center. Parameter yang diukur meliputi suhu, kelembaban, formaldehida (HCHO), partikulat (PM_{2,5}), TVOC, CO, dan CO₂.

Hasil: Hasil menunjukkan penurunan pada kualitas udara setelah intervensi dengan Sansevieria. AQI turun dari 87 (serius) menjadi 33 (ringan). Kadar HCHO, PM_{2,5}, dan TVOC menurun konsisten, sementara kadar CO₂ juga menurun meskipun tidak sebesar polutan gas lainnya.

Kesimpulan: Penelitian menunjukkan bahwa tanaman Sansevieria dapat menurunkan kadar HCHO, PM_{2,5}, dan TVOC, serta memperbaiki Air Quality Index di ruang copy center Universitas XYZ, meskipun ada variabel eksternal seperti aktivitas merokok.

Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat
E-ISSN: 2527-8185
Vol. 9 No. 2 Desember 2024 (Hal 88-100)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v9i2.5443>

How to Cite: Sahuri, Rudyarti E, Arjuni D, Hendrawati LS, Saepudin AF. Pengaruh Tanaman Sansevieria Terhadap Indoor Air Quality (IAQ) Di Ruang Copy Center Universitas XYZ. JMKM [Internet]. 2024 Dec. 23 [cited 2024 Dec. 24];9(2):88-100. Available from: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM/article/view/5443>



1. Pendahuluan

Salah satu karakteristik masyarakat informasi adalah sebagian besar individu menghabiskan waktu kerja di dalam bangunan. Kualitas udara di dalam ruangan menjadi sangat berpengaruh besar karena mayoritas individu menghabiskan lebih banyak waktu di dalam ruangan, seperti di tempat kerja atau sekolah. Menurut *United States Environmental Protection Agency* (EPA), polusi udara di dalam ruangan dapat menjadi 2 hingga 10 kali lebih berbahaya dibandingkan dengan polusi udara di luar ruangan karena konsentrasi zat pencemar yang lebih tinggi, ventilasi yang terbatas, waktu paparan yang lebih lama, dan sumber polusi yang beragam. Hal ini menyoroti urgensi untuk memahami dan memperbaiki kualitas udara di lingkungan ruangan demi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.¹ Menurut *United States Environmental Protection Agency* (EPA), manusia terpapar polusi udara dalam ruangan 2 hingga 5 kali lipat, bahkan hingga 100 kali lipat lebih tinggi daripada tingkat polusi udara di luar ruangan. Fakta ini menyoroti bahwa semakin tinggi tingkat polusi udara di dalam ruangan, semakin besar ancaman terhadap kesehatan. Oleh karena itu, kualitas udara dalam ruangan memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kesehatan manusia.

Menurut penelitian NASA, Polusi udara di dalam ruangan dapat mengakibatkan suatu kondisi yang dikenal sebagai Sindrom Bangunan Sakit (*Sick Building Syndrome*), di mana polusi udara terakumulasi dalam lingkungan dalam gedung yang tertutup atau memiliki ventilasi yang minim. Gejala khasnya mencakup sakit kepala, iritasi pada kulit dan mata, iritasi tenggorokan, sesak di dada, mual, kesulitan berkonsentrasi, kelelahan, penurunan sensitivitas terhadap bau, dan gejala mirip influenza. Namun, gejala tersebut biasanya membaik ketika individu meninggalkan gedung. Jika tidak ditangani dengan cepat, gangguan kesehatan ini dapat menyebabkan kerugian finansial, mengganggu kenyamanan, dan menurunkan produktivitas kerja.³

Di Universitas XYZ terdapat beberapa ruangan yang berpotensi tinggi mengalami permasalahan polusi udara salah satunya yaitu ruang *copy center*. *Copy center* merupakan fasilitas penting yang digunakan oleh mahasiswa, staf, dan pengunjung untuk keperluan penggandaan dan pencetakan dokumen, oleh karena itu identifikasi bahaya di *copy center* XYZ menjadi penting. Ruang *copy center*, sebagai pusat aktivitas penggandaan dan pencetakan dokumen, memiliki potensi bahaya yang perlu diidentifikasi dan dikelola. Beberapa bahaya yang mungkin terjadi di ruang *copy center* meliputi:

1. Emisi Mesin Fotokopi: Mesin fotokopi dapat menghasilkan emisi yang mengandung partikel-partikel halus dan bahan kimia berbahaya seperti ozon dan senyawa organik volatil (VOCs). Paparan terhadap emisi ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan berpotensi mengganggu kesehatan pengguna.
2. Kebakaran dan Ledakan: Penggunaan peralatan listrik seperti mesin fotokopi dan printer meningkatkan risiko kebakaran dan ledakan. Overheat, korsleting listrik, atau kegagalan komponen dapat menjadi penyebabnya. Bahaya ini perlu diantisipasi dengan menjaga peralatan dalam kondisi baik dan mengikuti

- prosedur keselamatan yang tepat.
3. Ergonomi yang Buruk: Posisi kerja yang tidak ergonomis dan penggunaan peralatan yang tidak sesuai dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti nyeri otot dan gangguan muskuloskeletal lainnya.
 4. Bahaya Bahan Kimia: Selain emisi dari mesin fotokopi, bahan kimia seperti tinta dan toner juga merupakan potensi bahaya di ruang copy center. Paparan berlebihan terhadap bahan kimia ini dapat menyebabkan iritasi kulit, mata, dan saluran pernapasan. kegiatan operasional.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas udara di ruang *copy center* Universitas XYZ, diperlukan penelitian yang memperkenalkan solusi untuk mengatasinya. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah dengan menggunakan tanaman sebagai alat untuk menyaring polutan udara. Tanaman dikenal memiliki kemampuan alami untuk menyerap polutan udara dan menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis. *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) dan *Associated Landscape Contractors of America* (ALCA) telah melakukan penelitian terhadap beberapa jenis tumbuhan. Hasilnya, beberapa tanaman hias dalam ruangan ternyata mampu mereduksi polutan dan gas-gas berbahaya dan berbagai bahan kimia lain yang hadir di udara. Salah satu tanaman pereduksi gas pencemar udara yang dapat ditanam di dalam ruangan adalah lidah mertua (*sansevieria*). Jika tanaman ini diletakkan di dalam rumah atau ruang kantor, akan berfungsi sebagai penyaring kotoran, bau atau gas polutan yang ada dalam ruangan dan menjadikan udara bersih, sehingga sangat baik untuk kesehatan. Tanaman juga berfungsi sebagai keindahan ruangan yang menjadikan suasana ruangan terasa segar dan nyaman. Berdasarkan uraian di atas membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Pengaruh Tanaman *Sansevieria* Terhadap *Indoor Air Quality* (IAQ) di Ruang *Copy Center* Universitas XYZ Tahun 2024”.

2. Metode

2.1 Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental yaitu melakukan intervensi dengan menempatkan tanaman *Sansevieria* di ruang *copy center*, kemudian mengukur perubahan kualitas udara sebelum dan setelah intervensi. Sedangkan untuk rancangan penelitian menggunakan rancangan penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*.

2.2 Subjek dan Objek Penelitian

Dalam rancangan ini, hanya satu kelompok atau satu ruang *copy center* yang akan menjadi subjek penelitian. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah ruang *copy center* yang terletak di Universitas XYZ. *copy center* merupakan lingkungan kerja yang sering digunakan oleh mahasiswa, staf, dan pengunjung untuk kegiatan fotokopi, pencetakan, dan pemrosesan dokumen. Intervensi (berlaku untuk studi eksperimental)

Jelaskan secara rinci intervensi yang dilakukan, tempat pelaksanaannya, dan individu yang bertanggung jawab untuk melaksanakannya. Jika kelompok kontrol disertakan dalam penelitian, jelaskan jenis intervensi atau perlakuan yang diterima kelompok ini.

2.3 Pengukuran dan pengumpulan data

Instrumen Penelitian yaitu Instrumen pengukuran kualitas udara, Alat *Air Quality detector* : Penggunaan alat Alat untuk mengidentifikasi kadar atau

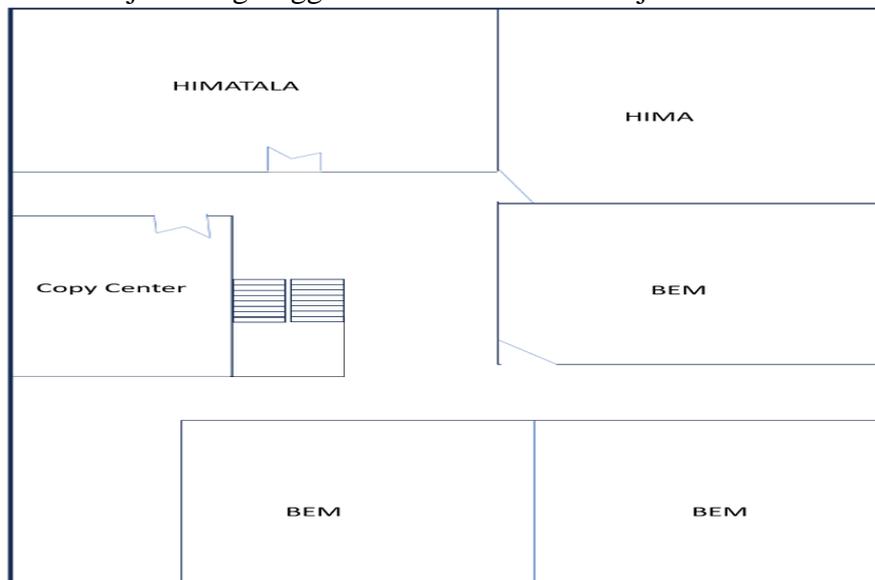
persentase gas didalam ruangan sebelum dan sesudah intervensi.

2.4 Analisis data

Analisis data dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh intervensi *Sansevieria* terhadap kualitas udara di *Copy Center*. Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan gambaran umum tentang kondisi kualitas udara sebelum dan sesudah intervensi. Data hasil pengukuran dipaparkan secara deskriptif mengutamakan perbandingan langsung antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi. Perubahan dalam konsentrasi HCHO, PM2,5, TVOC, CO, CO₂, dan AQI dievaluasi komparatif untuk mengidentifikasi dampak dari tanaman *Sansevieria*.

3. Hasil

Lokasi penelitian dilakukan di *Copy Center* Universitas XYZ, yang didirikan pada tahun 2007. *Copy center* ini dimiliki oleh Muh Islah yang juga menjadi satu-satunya pekerja di tempat tersebut. Berdasarkan pengamatan, lokasi ini merupakan ruang yang cukup sederhana namun dilengkapi dengan beberapa mesin dan peralatan yang memadai untuk menjalankan operasional sehari-hari. *Copy center* ini memiliki luas ruangan sebesar 21.02 meter kubik. Meskipun ruangnya terbatas, penataan peralatan di dalamnya cukup efisien. Di dalam ruangan terdapat tiga buah komputer yang digunakan untuk berbagai keperluan administrasi dan desain, serta 2 buah mesin fotokopi dan 3 printer yang menjadi alat utama dalam bisnis *copy center* ini. *Copy center* ini hanya dilengkapi dengan kipas angin sebagai sarana ventilasi. Hal ini menunjukkan bahwa aliran udara di dalam ruangan mungkin tidak optimal, terutama ketika aktivitas kerja sedang tinggi dan mesin-mesin bekerja secara terus-menerus.



Gambar 3.1 Denah Basement Kampus XYZ

Di dalam basement Universitas XYZ, yang menjadi lokasi *copy center*, terdapat beberapa ruangan di sekitarnya seperti ruangan HIMATALA dan ruangan HIMA. Selama penelitian berlangsung, *copy center* ini menjadi ramai dikunjungi oleh mahasiswa yang sering keluar masuk ke ruangan tersebut. Kondisi ini diperparah oleh kebiasaan merokok yang masih terjadi di beberapa ruangan, dan karena ruangan-ruangan tersebut berdekatan serta ventilasinya kurang baik, asap rokok dapat menyebar

ke udara sehingga mempengaruhi kualitas udara ruangan lainnya.

3.1 Data Hasil Pengukuran Intervensi *Sansevieria*

Tabel 3.1 Data hasil sebelum dan setelah intervensi tanaman *sansevieria*

Parameter	Pra intervensi	Setelah Intervensi			
		Minggu pertama		Minggu Kedua	
		1	2	3	4
Suhu (°C)	27	25	26	25	27
Kelembaban (%)	63	65	61	64	58
HCHO (mg/m ³)	0,125	0,093	0,091	0,079	0,116
PM2,5 (µg/m ³)	334	146	153	147	61
TVOC (mg/m ³)	0,432	0,536	0,474	0,278	0,273
CO (ppm)	2	2	2	0	0
CO ₂ (ppm)	813	806	823	417	467
AQI	87 (serious)	73 (moderate)	74 (moderate)	73 (moderate)	33 (slight)

Berikut adalah level *Air Quality Index*

Gambar 3.2 Level AQI

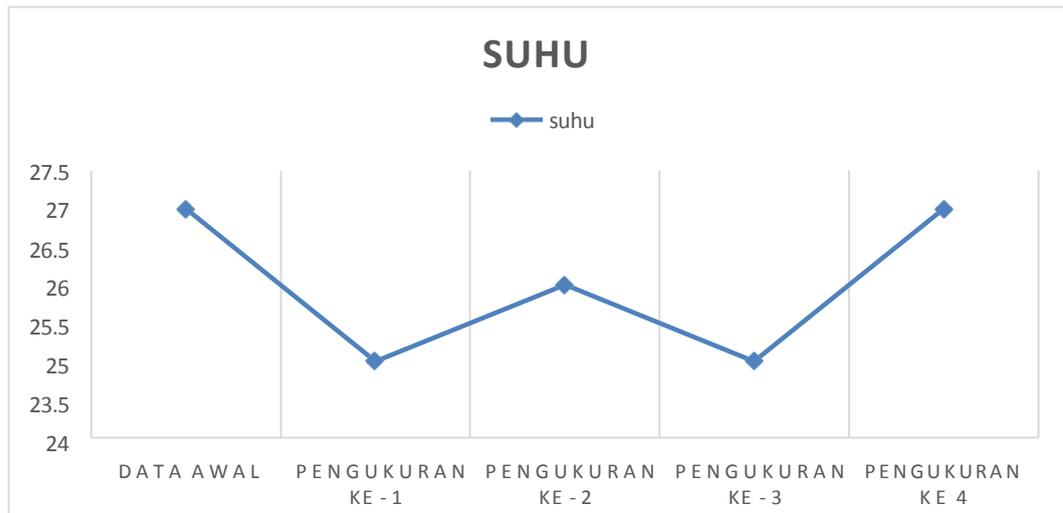


Level AQI :

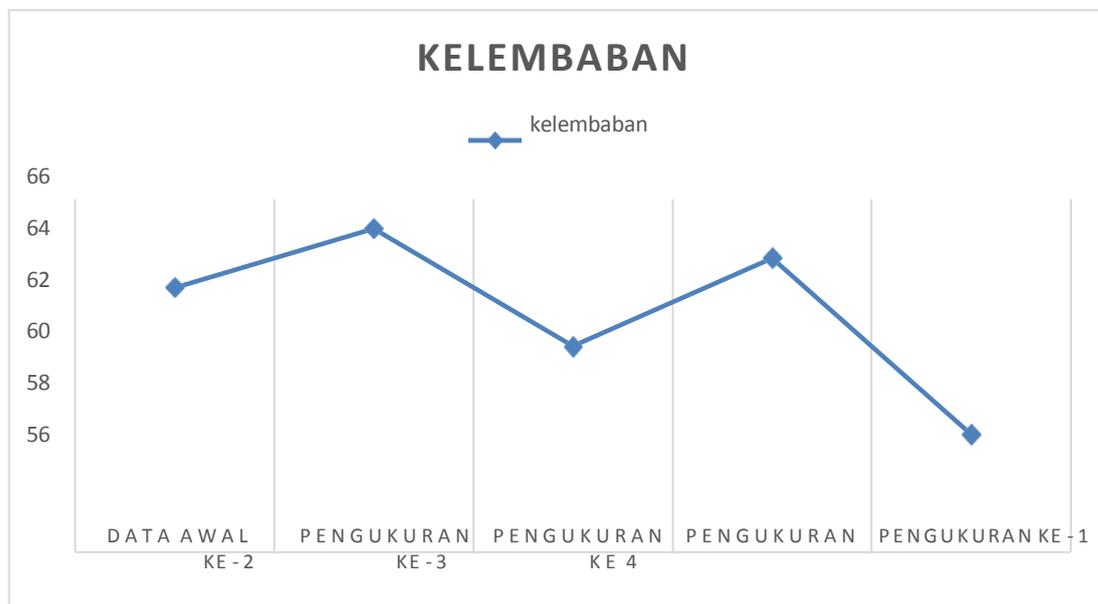
1 – 25 = *Good* atau bagus

26 – 50 = *Slight* atau ringan

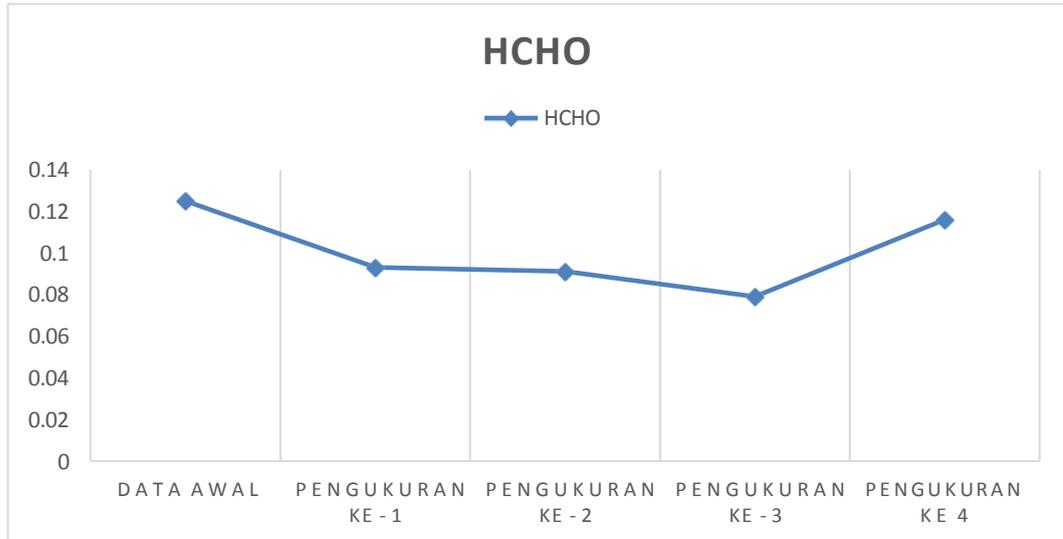
51 – 75 = *Moderate* atau sedang 76 – 100 = *Serious* atau serius



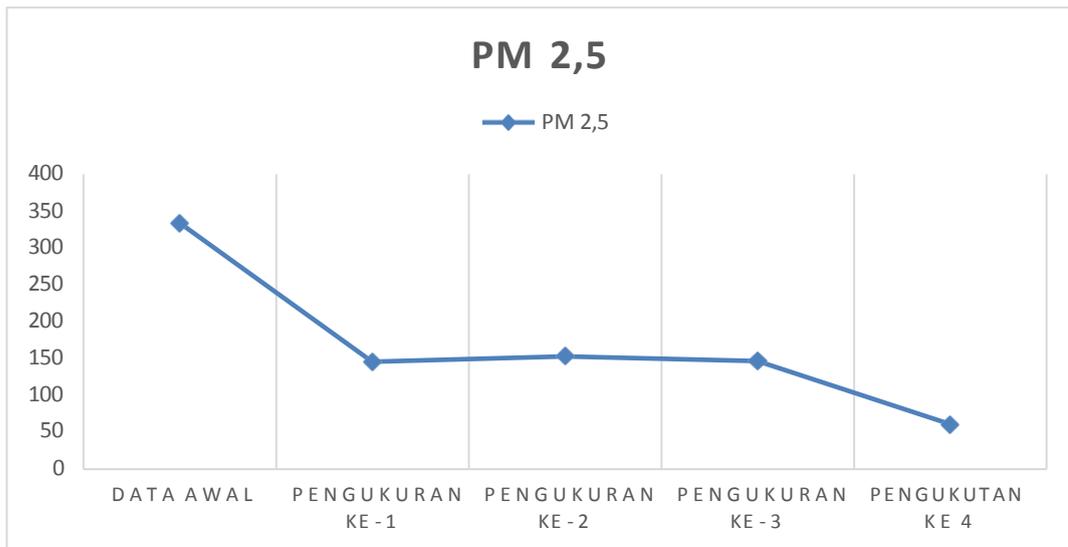
Gambar 3.3 Grafik perubahan suhu sebelum dan setelah intervensi



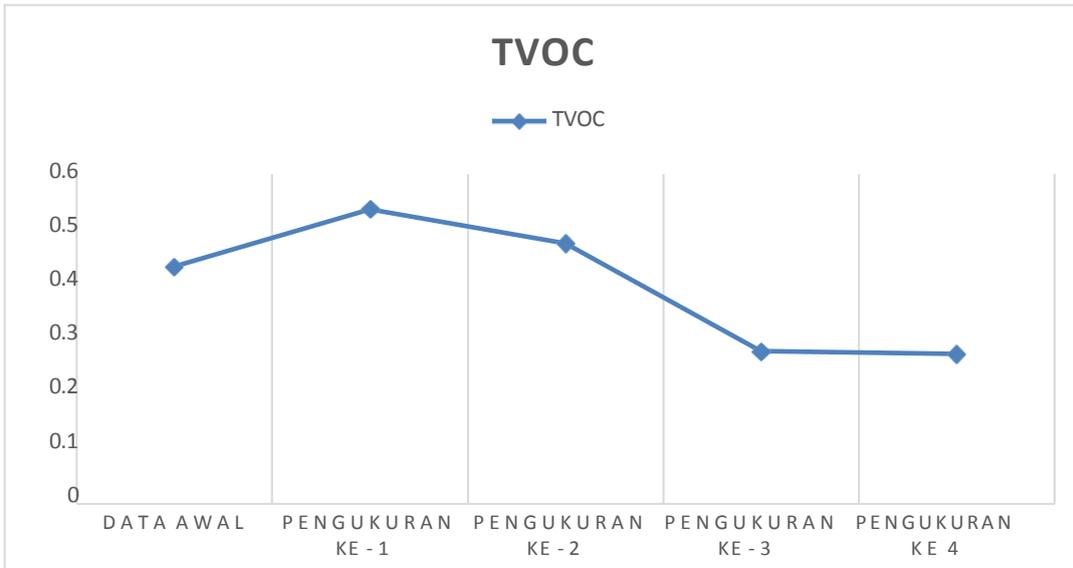
Gambar 3.4 Grafik perubahan kelembaban sebelum dan setelah intervensi



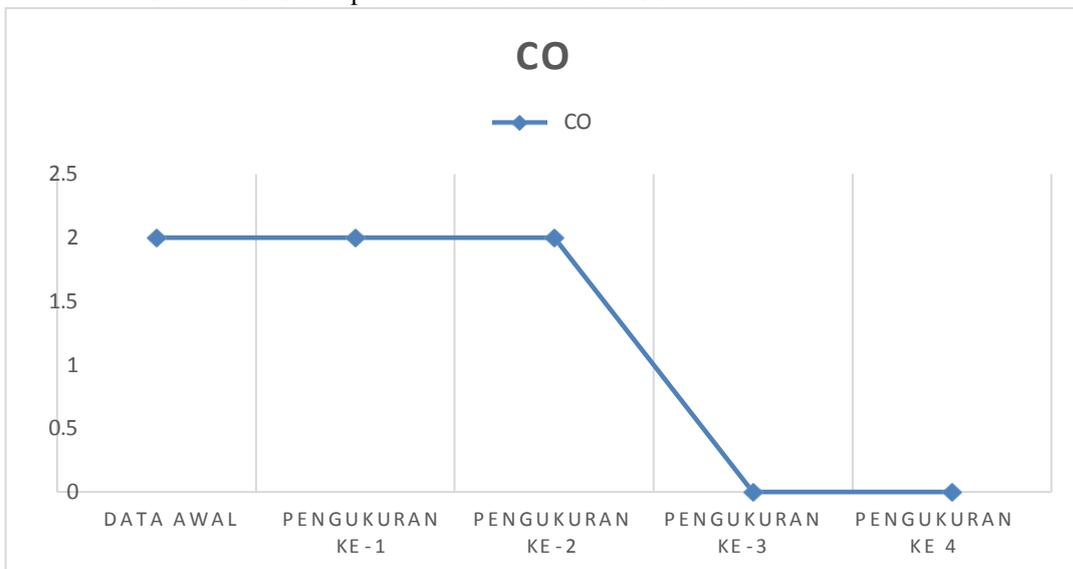
Gambar 3.5 Grafik perubahan konsentrasi HCHO sebelum dan setelah intervensi



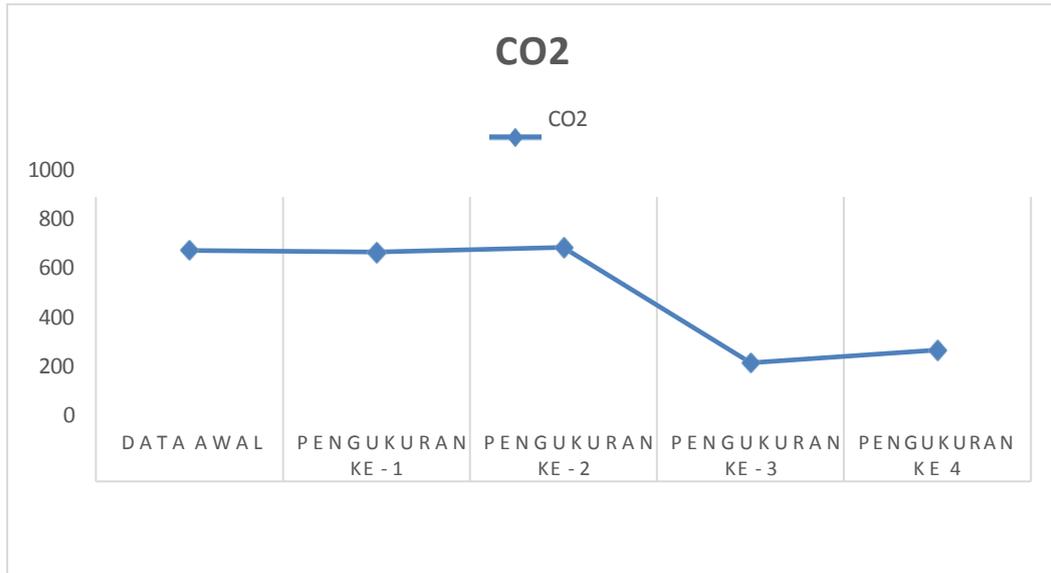
Gambar 3.6 Grafik perubahan konsentrasi PM2,5 sebelum dan setelah intervensi



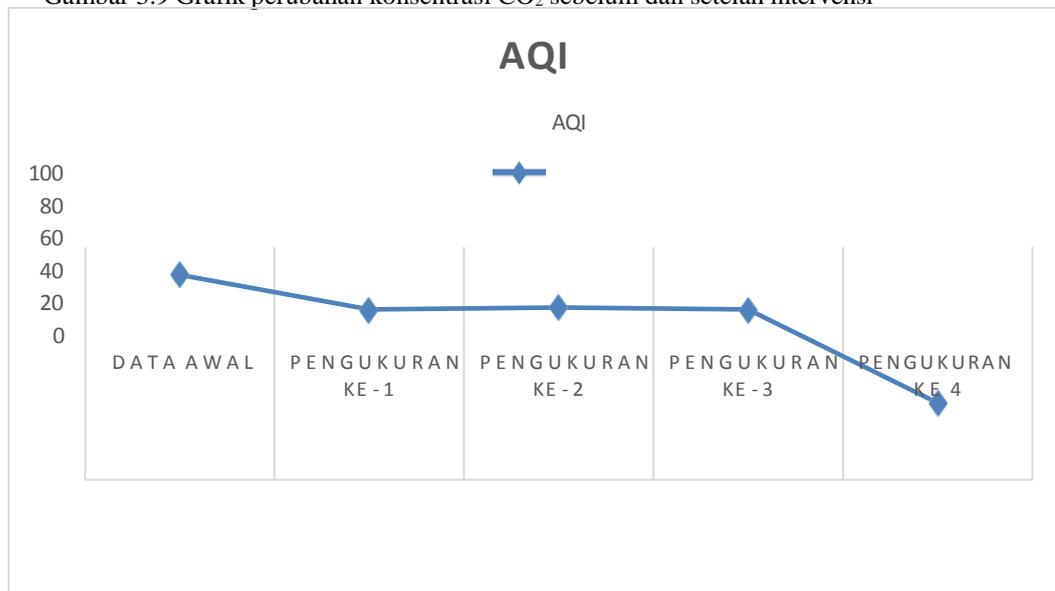
Gambar 3.7 Grafik perubahan konsentrasi TVOC sebelum dan setelah intervensi



Gambar 3.8 Grafik perubahan konsentrasi CO sebelum dan setelah intervensi



Gambar 3.9 Grafik perubahan konsentrasi CO₂ sebelum dan setelah intervensi



Gambar 3.10 Grafik perubahan konsentrasi AQI sebelum dan setelah intervensi

Untuk menghitung persentase perubahan setiap parameter sebelum dan sesudah intervensi, kita dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Perubahan} = \left(\frac{\text{Nilai Setelah} - \text{Nilai Sebelum}}{\text{Nilai Sebelum}} \right) \times 100\%$$

Nilai Sebelum

Berikut adalah data setelah Perhitungan persentase perubahan.

Tabel 3.2 Persentase perubahan data hasil penelitian

Parameter	Perubahan Persentase Setelah Intervensi			
	Intervensi ke 1	Intervensi ke 2	Intervensi ke 3	Intervensi ke 4
Suhu	- 7.41 %	- 3.71 %	- 7.41 %	0 %
Kelembaban	+ 3.17 %	- 3.17 %	+ 1.59 %	- 7.93 %
HCHO	- 25.6 %	- 27.2 %	- 36.8 %	- 7.20 %
PM2,5	- 56.3 %	- 54.3 %	- 56.0 %	- 81.7 %
TVOC	+ 24.1 %	+ 9.72 %	- 35.6 %	- 36.8 %
CO	0 %	0 %	- 100 %	- 100 %
CO ₂	- 0.86 %	+ 1.23 %	- 48.7 %	- 42.6 %
AQI	- 16.1 %	- 14.9 %	- 16.1 %	- 62.1 %

4. Diskusi

4.1 Gambaran Kualitas Udara di dalam Ruang *Copy Center* Universitas XYZ Sebelum Adanya Intervensi *Sansevieria*

Sebelum adanya intervensi tanaman *Sansevieria*, kondisi *Indoor Air Quality (IAQ)* di ruang *copy center* Universitas XYZ menunjukkan hasil yang kurang baik. Berdasarkan data awal, suhu ruangan berada pada 27°C dengan kelembaban 63%. Kadar HCHO tercatat sebesar 0,125 mg/m³, PM2,5 mencapai 334 µg/m³, TVOC sebesar 0,432 mg/m³, CO sebesar 2 ppm, dan CO₂ sebesar 813 ppm. Indeks kualitas udara (*Air Quality Index*) berada pada angka 87 yang dikategorikan sebagai 'serious'. Angka ini mengindikasikan bahwa kualitas udara di dalam ruangan sangat buruk dan berpotensi membahayakan kesehatan penghuni ruangan. Faktor utama yang kemungkinan besar berkontribusi terhadap kondisi ini adalah tingginya kadar polutan seperti HCHO, PM2,5, dan TVOC, yang sering kali berasal dari aktivitas dalam ruangan dan bahan kimia yang digunakan.

4.2 Gambaran Pengaruh *Sansevieria* dalam Memperbaiki *Indoor Air Quality (IAQ)* di dalam Ruang *Copy Center* Universitas XYZ Setelah Adanya Intervensi *Sansevieria*

Pada tahap awal, Setelah dilakukan intervensi dengan menempatkan tanaman *Sansevieria* di dalam ruangan, terdapat perubahan dalam beberapa parameter kualitas udara. Pada percobaan pertama setelah intervensi selama tiga hari, suhu ruangan turun menjadi 25°C dan kelembaban meningkat menjadi 65%. Kadar HCHO menurun menjadi 0,093 mg/m³, PM2,5 berkurang menjadi 146 µg/m³, namun TVOC meningkat

menjadi 0,536 mg/m³. Kadar CO tetap di angka 2 ppm, sementara CO₂ sedikit menurun menjadi 806 ppm. *Air Quality Index* menunjukkan perbaikan dengan nilai 73 yang masuk kategori '*moderate*'. Kondisi ini menunjukkan bahwa tanaman *Sansevieria* mulai memberikan pengaruh positif terhadap pengurangan beberapa polutan, meskipun adanya aktivitas dan bau rokok di sekitar ruangan.

Pada percobaan kedua setelah intervensi selama tiga hari dengan kondisi dan jumlah tanaman yang sama, suhu ruangan naik menjadi 26°C dan kelembaban turun menjadi 61%. Kadar HCHO sedikit berkurang menjadi 0,091 mg/m³, namun PM_{2,5} meningkat menjadi 153 µg/m³ dan TVOC menurun menjadi 0,474 mg/m³. Kadar CO tetap di angka 2 ppm, sedangkan CO₂ naik menjadi 823 ppm. *Air Quality Index* tetap berada di kategori '*moderate*' dengan nilai 74. Meski terdapat pengurangan dalam kadar HCHO dan TVOC, aktivitas merokok di dalam ruangan menunjukkan adanya polutan baru yang mempengaruhi hasil pengukuran.

Pada percobaan ketiga setelah intervensi dengan tanaman *Sansevieria* yang berbeda namun jumlah yang sama, suhu ruangan kembali turun menjadi 25°C dan kelembaban sedikit menurun menjadi 64%. Kadar HCHO lebih rendah menjadi 0,079 mg/m³, PM_{2,5} berkurang menjadi 147 µg/m³, dan TVOC menurun menjadi 0,278 mg/m³. Kadar CO menjadi 0 ppm dan CO₂ turun drastis menjadi 417 ppm. *Air Quality Index* menunjukkan perbaikan dengan nilai 73 yang tetap dalam kategori '*moderate*'. Meskipun aktivitas di luar ruangan menurun dan bau rokok masih terdeteksi, Penurunan kadar polutan yang besar menunjukkan keberhasilan *Sansevieria* dalam memperbaiki kualitas udara.

Pada percobaan berikutnya dengan tanaman dan jumlah yang sama seperti pada percobaan ketiga, suhu ruangan kembali meningkat menjadi 27°C dengan kelembaban turun menjadi 58%. Kadar HCHO meningkat menjadi 0,116 mg/m³, namun PM_{2,5} berkurang drastis menjadi 61 µg/m³ dan TVOC sedikit menurun menjadi 0,273 mg/m³. Kadar CO tetap 0 ppm dan CO₂ meningkat menjadi 467 ppm. *Air Quality Index* menunjukkan perbaikan yang cukup besar dengan nilai 33 yang masuk kategori '*slight*'. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat aktivitas dan bau rokok, tanaman *Sansevieria* mampu mengurangi beberapa polutan dengan baik, terutama PM_{2,5} dan TVOC. Secara keseluruhan, intervensi tanaman *Sansevieria* di dalam ruangan *copy center* Universitas XYZ menunjukkan pengaruh yang positif dalam memperbaiki kualitas udara dalam ruangan. Meskipun ada fluktuasi dalam beberapa parameter kualitas udara akibat aktivitas dan sumber polutan eksternal, tanaman *Sansevieria* berhasil mengurangi kadar HCHO, PM_{2,5}, dan TVOC secara konsisten. Berdasarkan hasil penelitian di *Copy Center* Universitas XYZ, Gambaran pengaruh *Sansevieria* dalam memperbaiki *Indoor Air Quality (IAQ)* di dalam ruangan *copy center* setelah intervensi yaitu terjadi peningkatan kualitas udara selama beberapa periode pengamatan.

5. Simpulan

Gambaran Indoor Air Quality (IAQ) di dalam ruangan *copy center* sebelum adanya intervensi tanaman *sansevieria* yaitu kondisi IAQ di ruang *copy center*

Universitas XYZ berada dalam kategori 'serious' dengan Air Quality Index sebesar 87. Parameter-parameter kualitas udara seperti HCHO, PM_{2,5}, dan TVOC menunjukkan angka yang cukup tinggi, yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan penghuni ruangan. Kadar HCHO tercatat sebesar 0,125 mg/m³, PM_{2,5} mencapai 334 µg/m³, dan TVOC sebesar 0,432 mg/m³, menunjukkan adanya polutan dalam ruangan.

Regulasi larangan mengenai asap rokok : serangkaian aturan dan kebijakan yang dibuat untuk membatasi atau melarang merokok di *Copy center* Universitas XYZ. Tujuan dari regulasi ini adalah untuk melindungi kesehatan masyarakat Universitas XYZ dari bahaya asap rokok, baik untuk perokok aktif maupun pasif.

Penggunaan Teknologi Pembersih Udara: Pertimbangkan untuk menggunakan teknologi pembersih udara seperti *purifier* udara di ruangan-ruangan yang sering digunakan. Teknologi ini dapat membantu mengurangi partikulat PM_{2,5} dan polutan udara lainnya.

Penyuluhan tentang Ventilasi: Edukasi pengguna ruangan mengenai pentingnya ventilasi yang baik. Ajarkan cara menggunakan sistem ventilasi ruangan secara efektif untuk memastikan sirkulasi udara yang baik dan pengurangan konsentrasi polutan udara di dalam ruangan. Menambahkan Lebih Banyak Tanaman: Meningkatkan jumlah tanaman *Sansevieria* di dalam ruangan dapat mempercepat dan memperkuat perbaikan kualitas udara. Pemantauan Kualitas Udara Berkelanjutan: Lakukan pemantauan kualitas udara secara teratur dengan menggunakan alat pengukur yang tepat. Hal ini akan membantu dalam mengidentifikasi tren.

6. Referensi

1. Hildebrandt S, Kubota T, Sani HA, Surahman U. Indoor air quality and health in newly constructed apartments in developing countries: A case study of Surabaya, Indonesia. *Atmosphere* (Basel). 2019 Apr 1;10(4).
2. A'yun IQ, Umaroh R. Polusi Udara dalam Ruangan dan Kondisi Kesehatan: Analisis Rumah Tangga Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia* [Internet]. 2023 Jan 1;23(1):16–26. Available from: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi/vol22/iss1/2/>.
3. Mawarni FM, Lestari M, Windusari Y, Andarini D, Camelia A, Nandini RF, et al. Keluhan Sick Building Syndrome di Gedung PT.
4. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2021 Feb 3;20(1):39–46.
5. Achyani A. Tumbuhan Pereduksi polutan Udara. Available from: <https://repository.ummetro.ac.id/files/artikel/2624.pdf>
6. Rahmawati LZA, Hartanto T, Pratiwi AS, Tiaraningrum H. Perbandingan Kualitas Udara Dalam Ruang Gedung D1 Fmipa Berdasarkan Arah Sinar Matahari. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII* [Internet]. 2022;134–41. Available from: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/1346%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/1346/858>
7. Zulaiha L, Rahmawati A, Hartanto T, Pratiwi AS, Tiaraningrum FH, Danah

- Zulfani S, et al. Perbandingan Kualitas Udara Dalam Ruang Gedung DI Fmipa Berdasarkan Arah Sinar Matahari.
8. Laila NN. Kualitas Udara Dalam Ruang Berdasarkan Faktor Fisik Dan Kimia Di Perpustakaan Universitas Indonesia Maju. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health* [Internet]. 2023;7(2):185–97. Available from: <https://doi.org/10.21111/jihoh.v7i2.8994>
 9. Dewi WC, Raharjo M, Wahyuningsih NE. Literatur Review : Hubungan Antara Kualitas Udara Ruang Dengan Gangguan Kesehatan Pada Pekerja. *An-Nadaa Jurnal Kesehatan Masyarakat* [Internet]. 2021;8(1):88. Available from: <http://dx.doi.org/10.31602/ann.v8i1.4815>
 10. Kemnaker RI. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja
 11. Permenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
 12. Maharani S, Aryanta WR. Dampak Buruk Polusi Udara Bagi Kesehatan Dan Cara Meminimalkan Risikonya. *Jurnal Ecocentrism*. 2023 Aug 28;3(2):47–58.
 13. Mahardika RAD. Ekstraksi Antioksidan Dari Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction Dan Pulsed Electric Field [Internet]. Universitas Brawijaya; 2014. Available from: <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/149841>
 14. Rosanti D. Keanekaragaman Morfologi Daun *Sansevieria* (Lidah Mertua) Yang Tersebar Di Kota Palembang [Internet]. 2017. Available from: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/sainmatika/article/view/1296/1297>
 15. Rahmawati A. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Famili Agavaceae Di Pekarangan Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sunan Gunung Djati Bandung. *Jurnal JAPPRI* [Internet]. 2023. vol 5 no 1:37–44. Available from: <https://jurnal.ugp.ac.id/index.php/JAPPRI/article/view/704/553>
 16. Sari AW. Pemanfaatan Inovasi Tumbuhan Lidah Mertua Sebagai Solusi Penghilang Bau Tak Sedap Pada Kulkas Dan Ruangan. Available from: <http://repository.iainbengkulu.ac.id/10259/1/SKRIPSI%20Astika%20CD.pdf>
 17. Alternatif S, Belajar S, Sma B, Kelas X, Materi P, Lingkungan P. Penggunaan Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata P.*) Sebagai Ovisida Keong Mas (*Pomecea canaliculata L.*).
 18. Br Napitupulu LO, Widyasanti A, Thoriq A, Yusuf A. The Study of Process and Characteristics of Woven Fabric from Plant Fibers of Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata P.*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 2019 Sep 29;7(2):207–20.
 19. Tiara Rosha P, Noor Fitriyana M, Fadhila Ulfa S, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro M, Pengajar Bagian Biostatistika dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat S. Pemanfaatan *Sansevieria* Tanaman Hias Penyerap Polutan Sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Udara Di Kota Semarang. Vol. 3, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 2013.
 20. Cahyanti KP, Posmaningsih DAA. Tingkat Kemampuan Penyerapan

- Tanaman Sansevieria Dalam Menurunkan Polutan Karbon Monoksida. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*. 2020 May 12;10(1).
21. Megia R. Karakteristik Morfologi dan Anatomi, serta Kandungan Klorofil Lima Kultivar Tanaman Penyerap Polusi Udara *Sansevieria trifasciata* [Internet]. Available from: <http://biologi.ipb.ac.id/jurnal/index.php/jsdhayati>
 22. Dewatisari WF. Kandungan Klorofil Tanaman *Sansevieria trifasciata* dan *Sansevieria cylindrica* sebagai Penyerap Polusi Udara. Seminar Nasional FMIPA-UT 2016 [Internet]. 2016;1–7. Available from: <http://repository.ut.ac.id/10049/1/Makalah> Semnas 2016 *Sansevieria* Sebagai Tanaman Hias Penyerap Polutan %28Whika%29.pdf
 23. Boseansafety.com. Air quality Monitor for Home TVOC HCHO PM2.5 Temperature and Humidity Monitor [Internet]. Available from: <https://boseansafety.com/products/air-quality-monitor-home-t-z01>.