

Ikesma

JURNAL ILMU KESEHATAN MASYARAKAT



Edisi Maret 2022 | Volume 18 Nomor 1

IKESMA

Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat

Vol. 18 No. 1 Maret 2022

Diterbitkan sejak Maret 2005 berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian atau kajian analisis-kritis di bidang ilmu kesehatan masyarakat

Dewan Penyunting

Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pengarah

Dr. Farida Wahyu Ningtyias, M.Kes.

Ketua Penyunting

Yennike Tri Herawati, S.KM., M.Kes.

Anggota Penyunting

Shintia Yunita Arini, S.KM., M.KKK.

Globila Nurika, S.KM., M.KL.

Fajrina Hidayati, S.KM., M.KL.

Edza Aria Wikurendra, S.KL., M.KL.

Mardiana, S.KM., M.Kes.

Hikmawan Suryanto, S.KM., M.Kes.

Dimas Bagus C. W., S.Si., M.Si.

Penyunting Ahli

Dr. dr. Candra Bumi, M.Si.
Ni'mal Baroya, S.KM., M.PH.
Erwin Nur Rif'ah, MA., Ph.D.
Iken Nafikadini, S.KM., M.Kes.
Dr. Isa Marufi, S.KM. K.Kes.
Prehatin Trirahayu N, S.KM., M.Kes.
Dr. Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes.
Eri Witcahyo, S.KM., M.Kes.
Dr.Elok Permatasari, S.KM., M.Kes.

Dr. R. Azizah, SH., M.Kes.
Dr. Yudied Agung Mirasa, S.KM.
Purwo Setiyo Nugroho, S.KM., M.Epid.
Tri Wahyuni Sukei, S.Si., M.PH.
Budi Eko Siswoyo, S.KM.
Dr. Dra. Chriswardani Suryawati, M.Kes.
Dr. Yuliani Setyaningsih Soepomo, S.KM.
Dr. Eva Yuniritha, M.Biomed

Pelaksana Administrasi

Nyoman Rena, S.H

Dany Rahman

Terbit empat kali setahun: Maret, Juni, September, & Desember

Alamat penyunting : FKM Universitas Jember Jl. Kalimantan I/93 Jember 68121
Telp/Fax. 0331-322995, 337878 email : ikesma@unej.ac.id
Contact Person : 081330009604

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan di media lain dengan persyaratan pemuatan naskah disajikan pada cover luar bagian dalam

Vol. 18 No. 1 Maret 2022

p-ISSN 1829-7773; e-ISSN 2684-7035

IKESMA
Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat

- ANALISIS CEMARAN LOGAM BERAT ARSEN, TIMBAL, DAN MERKURI PADA MAKANAN DI WILAYAH KOTA SURABAYA DAN KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR* 1 - 9
Eva Rosdiana Dewi
- EVALUASI SISTEM PROTEKSI AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA PADA HOTEL X DI KABUPATEN JEMBER* 10 - 18
Regina Nanda Savitri, Reny Indrayani, Kurnia Ardiansyah Akbar
- HUBUNGAN PEKERJAAN MANUAL MATERIAL HANDLING DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA PENGANTAR GALON* 19 - 28
Arum Dian Pratiwi, Nurmaladewi, Nasruddin
- TEKNOLOGI TEPAT GUNA PORTABLE CHLORINATOR PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR KOMUNAL PEDESAAN* 29 - 35
Rosidi Roslan, Fransisca Putri Intan Damalia, Yudied Agung Mirasa
- LITERATURE REVIEW : FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN FUNGSI PARU PEKERJA INDUSTRI MEBEL* 36 - 44
Valerie Putri Bratandhary, R Azizah
- HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN JARAK PENGLIHATAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN MATA OPERATOR JAHIT* 45 - 51
Itsna Nurhayati, Tutug Bolet Atmojo, Yulia Sari
- GAMBARAN AKREDITASI PUSKESMAS INDONESIA BERDASARKAN DATA SEKUNDER DARI RISET FASILITAS KESEHATAN 2019* 52 - 56
Dian Mawarni, Sabran, Iing Merillarossa Kharisma Wardani, Sendhi Trisanti Puspitasari
- ANALISIS KEMAMPUAN LILI PARIS (*CHLOROPHYTUM COMOSUM VARIEGATUM*) DALAM MENYERAP FORMALIN DI RUANGAN* 57 - 62
Ranimas Ayu Wulandari, Isa Ma'rufi, Ellyke



ANALISIS KEMAMPUAN LILI PARIS (*CHLOROPHYTUM COMOSUM VARIEGATUM*) DALAM MENYERAP FORMALIN DI RUANGAN

ANALYSIS OF THE ABILITY OF LILI PARIS (*CHLOROPHYTUM COMOSUM VARIEGATUM*) TO ABSORB FORMALDEHYDE INSIDE THE ROOM

Ranimas Ayu Wulandari*, Isa Ma'rufi, Ellyke

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember,
Jl. Kalimantan No.1/93 68121 Jember, Jawa Timur, Indonesia

*email: ranimasaw@gmail.com

Abstract

Indoor exposure of formaldehyde gas can cause health problems such as irritation, vertigo, and it is carcinogenic, tumorigenic, cytotoxic. Sources of indoor formaldehyde are wall paint, nail polish, and melamine cutlery. Significant quantities of melamine and formaldehyde were purchased from melaware purchases in the Danish market to stimulate food at 70°C and 95°C. This study aims to analyze the ability of the Lili Paris plant (*Chlorophytum comosum* V.) to absorb formaldehyde gas pollutants of 0,6 mg/m³ in the room. This is a True Experimental Design research method with a pretest-posttest control group design. Based on the CRD formula (completely randomized design), twenty-four repetitions were carried out. This study was conducted on two random groups. The measurements were made to determine the initial conditions before being given treatment and measure after being given treatment. Measurement of formaldehyde gas was carried out using the UNI-T A25F PM 2,5 Meter tool. The data analysis in this research using the one-way anova test. This research shows no reduction of formaldehyde concentration in the containers without the Lili Paris plant. In contrast, there is a reduction of formaldehyde concentration in the containers with the Lili Paris plant. Based on the analysis result, the highest reduction of formaldehyde was found in the container with the most Lili Paris plant containing three plants or container P3 compared to containers P1 and P2, which have only one two pot lili Paris plant. One pot of Lili Paris plant can reduce 0,4 ppm formaldehyde gas. The conclusion is that the Lili Pari plant can reduce formaldehyde pollutants in the room and be suitable for a room with a formaldehyde concentration of more than 0,06 ppm.

Keywords: formaldehyde, lili paris plant (*Chlorophytum comosum* V.), inside room

Abstrak

Paparan gas formaldehyde dalam ruangan dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti iritasi, vertigo, dan bersifat karsinogenik, tumorigenik, sitotoksik. Sumber formaldehyde dalam ruangan yaitu cat tembok, cat kuku, dan alat makan melamin. Jumlah yang signifikan dari melamin dan formaldehyde dilepaskan dari pembelian melaware di pasar Denmark untuk stimulasi makanan pada suhu 70°C dan 95°C. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan tanaman lili paris (*Chlorophytum comosum* V.) dalam menyerap polutan gas formaldehyde sebesar 0,6 mg/m³ di ruangan. Metode penelitian ini adalah True Experimental Design dengan bentuk penelitian pretest-posttest control group design. Penelitian dilakukan terhadap dua kelompok acak, kemudian dilakukan pengukuran untuk mengetahui kondisi awal sebelum diberi perlakuan dan pengukuran setelah diberikan perlakuan. Pengulangan dilakukan sebanyak 24 kali berdasarkan rumus RAL (Rancangan Acak Lengkap). Pengukuran gas formaldehyde dilakukan dengan menggunakan alat UNI-T A25F PM 2,5 Meter. Analisis data dalam penelitian ini diolah menggunakan uji One Way Anova. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa container yang tidak diberi tanaman lili paris tidak terjadi penurunan konsentrasi



formaldehyde, sedangkan *container* yang diberi tanaman lili paris terjadi penurunan konsentrasi *formaldehyde*. Berdasarkan hasil analisis, penurunan konsentrasi *formaldehyde* tertinggi terdapat pada *container* dengan jumlah tanaman lili paris terbanyak yaitu berisi 3 tanaman atau *container* P3 dibandingkan dengan *container* P1 dan P2 yang hanya berisi satu dan dua pot tanaman lili paris. Satu pot tanaman lili paris mampu menurunkan konsentrasi *formaldehyde* sebesar 0,4 ppm. Kesimpulannya tanaman lili paris mampu menurunkan polutan gas *formaldehyde* di ruangan dan cocok diletakkan dalam ruangan dengan konsentrasi *formaldehyde* lebih dari 0,06 ppm.

Kata kunci: *formaldehyde*, tanaman lili paris (*Chlorophytum comosum* V.), dalam ruangan

PENDAHULUAN

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tahun 1988 yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke udara yang dapat menyebabkan tatanan udara berubah karena kegiatan manusia atau akibat dari proses alam sehingga kualitas udara turun hingga tingkat tertentu dan dapat menyebabkan udara kurang atau tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Penelitian pada populasi perkotaan telah mengkonfirmasi bahwa orang cenderung menghabiskan lebih dari 90% dari kehidupan sehari-hari mereka di dalam ruangan dan lebih dari 1,5 juta kematian disebabkan oleh polusi udara dalam ruangan (Mannan et al 2021). Kualitas udara di lingkungan dalam ruangan merupakan penentu penting Kesehatan dan kesejahteraan manusia.

Bersumber dari penelitian Kim et al tahun 2014 dalam Mutahi et al (2021), kualitas udara dalam ruangan yang baik memiliki peran penting dalam kesehatan dan kenyamanan manusia. Menurut WHO tahun 2014 dalam Mutahi et al (2021), polusi udara dalam rumah tangga adalah pembunuh pasif dan terdapat 3,8 juta kematian setiap tahun. Selain itu polusi udara yang berasal dari luar ruangan seperti asap yang berasal dari pabrik dapat masuk ke dalam rumah dan menyebabkan polusi dalam ruangan. Di daerah sekitar Desa Kedanyang, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik terdapat beberapa industri seperti PT. Newera Rubberindo, PT. Gramitrama Jaya Steel dan PT. Nippon Paint setiap hari beroperasi dan mengeluarkan polutan ke udara. Udara di daerah Desa Kedanyang Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik jika dihirup dapat menyebabkan tenggorokan kering, nyeri dada, mata pedih, batuk dan pusing.

Sumber pencemar udara dalam ruang antara lain karbon monoksida (CO), *formaldehyde*, timbal (Pb) (Mukono 2014). *Formaldehyde* merupakan senyawa organik yang bersifat karsinogenik, sitotoksik,

tumorogenik. Bersumber dari Pandey et al tahun 2000 dalam Siddhartha et al tahun 2020, *formaldehyde* tidak beracun bagi manusia, namun pada paparan konsentrasi tinggi dapat membawa dampak yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Menurut Robert et al tahun 1984 dalam Siddhartha et al tahun 2020, *formaldehyde* dapat masuk ke tubuh manusia melalui inhalasi. Gejala yang ditimbulkan dari paparan *formaldehyde* berdasarkan penelitian Tesfaye et al tahun 2020 terhadap mahasiswa kedokteran yaitu bau tidak sedap dan lakrimasi berlebihan. Sedangkan pada staf yang terpapar *formaldehyde* terdapat gejala kulit kering, iritasi saluran pernafasan, eksim, dan iritasi mata. Europe's Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS) mendukung penggunaan *formaldehyde* pada pembersih kuku dan kosmetik pada level maksimum penggunaan yaitu 2,2% untuk meningkatkan keamanan (Arora et al 2017). Paparan cat kuku jika lebih dari 50 mg memungkinkan terjadinya efek samping. Bersumber dari penelitian Lund and Petersen dalam Ebner et al tahun 2020 menjelaskan bahwa jumlah yang signifikan dari melamin dan *formaldehyde* dilepaskan dari pembelian melawar di pasar Denmark untuk stimulasi makanan pada suhu tinggi (70°C dan 95°C). Berdasarkan penelitian Barrang et al tahun 2018, galon isi ulang yang telah digunakan berkali-kali positif mengandung senyawa *formaldehyde* hal ini dibuktikan dengan terdapatnya tujuh sampel galon yang positif mengandung senyawa *formaldehyde* dan melebihi batas normal. Kadar normal gas *formaldehyde* di udara baik di dalam maupun di luar ruangan sehingga tidak mengganggu kesehatan manusia adalah 0,06 ppm (Mukono 2011). Efek akut dari gas *formaldehyde* akan terjadi ketika kadar di udara melebihi 0,1 ppm. Suatu ruangan yang dipenuhi perabot rumah tangga mengandung *formaldehyde* sekitar 0,1 hingga 1,0 mg/m³.

Formaldehyde apabila secara terus menerus masuk ke dalam tubuh dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi

membran mukosa, dermatitis, vertigo, dan gangguan pencernaan (Tangdionga et al 2015). Berdasarkan penelitian Raharyaningsih *et al.*, tahun 2017 permasalahan yang timbul akibat polutan *formaldehyde* yaitu iritasi pada mata para pekerja di area produksi pabrik perekat kayu di Surabaya. Kualitas udara dalam ruangan salah satunya dapat dikendalikan dengan adanya tumbuhan (Mukono 2014). Menurut Wang *et al.*, tahun 2011 dalam Fascavetri *et al.*, tahun 2018 tanaman lili paris merupakan tanaman yang dapat digunakan untuk fitoremediasi karena toleran terhadap polutan udara. Fitoremediasi dengan menggunakan tanaman hias menjadi pilihan jika dibandingkan dengan menggunakan tanaman pangan. Penggunaan tanaman hias memberikan keuntungan yaitu selain terhindar dari konsumsi pangan juga dapat memberikan nilai estetika (Hernahadini et al., 2020).

Tanaman lili paris masuk ke dalam golongan tanaman yang mampu menyerap polutan dengan menggunakan daun tanaman. Daun tanaman mampu menyerap polutan di udara (Wei et al., 2017). Berdasarkan Wang *et al.*, (2017) dalam Sukono *et al.* (2020), fitoremediasi adalah teknologi remediasi in-situ yang memanfaatkan kemampuan melekat pada tanaman hidup. Menurut sumber Sood *et al.* (2012) dalam Sukono *et al.* (2020), fitoremediasi adalah penggambaran penggunaan tumbuhan untuk mengurangi volume, mobilitas, dan toksisitas kontaminan dalam air, tanah atau media lain yang terkontaminasi polutan.

Penelitian ini membahas mengenai analisis kemampuan tanaman lili paris dalam menyerap polutan gas *formaldehyde* sebesar 0,6 mg/m³ di ruangan selama 24 jam. 0,6 mg/m³ diperoleh dari nilai tengah berdasarkan kandungan *formaldehyde* suatu ruangan yang paling sering yaitu 0,1 hingga 1,0 mg/m³. Panjang daun tanaman yang digunakan dalam penelitian ini diseragamkan yaitu 15-20 cm, jumlah daun dalam satu pot juga diseragamkan yaitu 70-150 helai daun, dan usia yang sama yaitu 1 tahun.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan bentuk penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penentuan banyaknya pengulangan diperoleh menggunakan rumus RAL (Rancangan Acak Lengkap) sebanyak 24 kali pengulangan.

Metode yang digunakan yaitu observasi terhadap objek penelitian berupa container mengandung formaldehyde 0,6 mg/m³ yang tidak diberi perlakuan (P0) dan yang diberi perlakuan yaitu pemberian variasi jumlah tanaman lili paris sebanyak 1 tanaman (P1), 2 tanaman (P2), dan 3 tanaman (P3). Data diolah dengan aplikasi statistik komputer menggunakan uji *One Way Anova*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penurunan Konsentrasi *Formaldehyde*

Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa terdapat perbedaan penurunan konsentrasi *formaldehyde* antara kelompok seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Penurunan Konsentrasi *Formaldehyde*

Perlakuan	Mean	Standar Deviasi	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
P0	0,0	0,0	0,0	0,0
P1	0,3	0,1	0,2	0,4
P2	0,5	0,1	0,4	0,5
P3	0,6	0,1	0,5	0,7

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil akhir konsentrasi *formaldehyde* antara kelompok kontrol (P0) dengan kelompok perlakuan (P1, P2, P3). Diketahui bahwa rata-rata hasil pengukuran kelompok kontrol tidak terjadi penurunan konsentrasi *formaldehyde*, sedangkan kelompok perlakuan terjadi penurunan konsentrasi *formaldehyde* setelah diberi tanaman lili paris. Hal ini sesuai dengan penelitian Suhaimi *et al.*, (2016), dimana tanaman lili paris yang berusia 1 tahun terbukti efektif menurunkan polutan.

Penghitungan penurunan gas *formaldehyde* di setiap helai daun, diketahui rata-rata penurunan *formaldehyde* di setiap helai daun yaitu sebesar 0,004467 ppm untuk volume *container* dengan ukuran p x l x t yaitu 67 cm x 46 cm x 44 cm atau *container* 135 liter. Polutan akan terserap oleh daun tanaman melalui stomata kemudian akan terdegradasi secara metabolik dan dipindahkan ke pucuk dan akar. Tanaman memiliki enzim yang mampu mengkatalisis degradasi polutan, seperti oksidasi *formaldehyde* (Brilli et al 2018).

$$\frac{\text{Total penyerapan formaldehyde di setiap pot}}{\text{Rata-rata jumlah helai daun}} = \text{Rata-rata penurunan di setiap helai daun}$$

$$\frac{0,4}{100} = 0,0004467 \text{ ppm/helai daun}$$

Berdasarkan penghitungan penyerapan *formaldehyde* di setiap cm^2 helai daun dapat diketahui penurunan gas *formaldehyde* sebesar $0,00017 \text{ ppm/cm}^2$.

$$\frac{\text{Rata - rata penurunan formaldehyde di setiap helai daun}}{\text{Rata - rata luas setiap daun}} = \text{Rata - rata setiap cm}^2 \text{ helai daun}$$

$$\frac{0,004467}{26,25} = 0,00017 \text{ ppm/cm}^2$$

Faktor yang mempengaruhi penyerapan polutan *formaldehyde* oleh tanaman lili paris dalam *container* yaitu suhu dan kelembaban. Kelembaban udara sebesar 42-61%RH termasuk dalam kategori udara lembab dan suhu udara antara $32,1 - 33,5^\circ\text{C}$ termasuk ke dalam suhu optimum hingga maksimum (Fascavetri et al 2018). Menurut Dewanti dalam Fascavetri et al (2018), nilai dari suhu optimum yaitu berkisar antara 30°C sedangkan suhu maksimum berkisar antara 40°C . Dalam penelitian ini diketahui suhu terendah di dalam *container* selama penelitian yaitu $25,5^\circ\text{C}$ dan suhu maksimal di dalam *container* yaitu $32,2^\circ\text{C}$. Kelembaban terendah di dalam *container* selama penelitian yaitu sebesar 66% RH dan kelembaban tertinggi di dalam *container* selama penelitian yaitu 81% RH. Jika suhu ruangan meningkat atau tinggi maka keluarnya gas *formaldehyde* dari sumbernya akan lebih besar, jika kelembaban suatu ruangan itu tinggi atau meningkat maka gas *formaldehyde* juga akan keluar lebih banyak dari sumbernya (Mukono 2014).

Dari penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa setelah percobaan dilakukan selama 24 jam, warna daun tanaman lili paris

memudar dan layu. Diketahui setiap pot atau satu tanaman lili paris mampu menurunkan konsentrasi *formaldehyde* sebesar 0,4 ppm. Rata-rata (*mean*) penurunan tertinggi terjadi di *container* P3 yaitu sebesar 0,6.

Perbedaan Penurunan Konsentrasi *Formaldehyde* Antara P1, P2, dan P3

Terdapat perbedaan penurunan konsentrasi *formaldehyde* pada P1, P2, dan P3 dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil uji *One Way Anova* dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000 yang berarti terdapat perbedaan rata-rata penurunan konsentrasi *formaldehyde* di ketiga perlakuan (P1, P2, dan P3). Hal ini menunjukkan bahwa di *container* P1, P2, dan P3 terdapat perbedaan penurunan *formaldehyde* yang signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan tanaman lili paris dan tanaman lain yang berusia 1 tahun terbukti efektif menurunkan polutan (Suhaimi et al 2016).

Semakin banyak tanaman lili paris juga akan semakin meningkatkan penurunan *formaldehyde* pada ruangan. Hal ini juga sesuai bahwa tanaman lili paris efektif digunakan sebagai absorben polutan di udara, sehingga dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran lingkungan di udara (Fascavetri et al 2018). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Li et al (2020) yang menunjukkan bahwa ledakan ROS (*reactive oxygen species*) yang disebabkan karena paparan *formaldehyde* dapat meningkatkan kemampuan tanaman lili paris untuk menghilangkan *formaldehyde* di udara.

Tabel 2. Hasil Uji Anova

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>p-value</i>
Between Groups	0,259	2	0,129	25,225	0,000
Within Groups	0,077	15	0,005		
Total	0,335	17			

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan konsentrasi *formaldehyde* antara *container* yang tidak diberi perlakuan dengan *container* yang diberi perlakuan berupa pemberian tanaman lili paris. Penurunan konsentrasi *formaldehyde* oleh tanaman lili paris lebih banyak terjadi di *container* P3 yaitu sebesar 0,5900 dibandingkan dengan *container*

P1 dan P2 karena jumlah tanaman lili paris di dalam *container* P3 lebih banyak. Setiap satu pot tanaman lili paris mampu menurunkan 0,4467 ppm/pot polutan *formaldehyde*. Rata-rata penurunan *formaldehyde* di setiap helai daun sebesar 0,004467 ppm/helai daun dan di setiap cm^2 daun tanaman lili paris mampu menurunkan polutan gas *formaldehyde* sebesar $0,00017 \text{ ppm/cm}^2$. Terdapat perbedaan penurunan konsentrasi *formaldehyde* yang signifikan antara *container* P1, P2, dan P3.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu penggunaan tanaman lili paris (*Chlorophytum comosum* V.) dapat direkomendasikan untuk perkantoran atau ruangan di dalam suatu rumah agar udara di ruangan tersebut tetap terjaga kebersihan dan kesehatannya. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu memodifikasi bentuk *container* sehingga lebih memudahkan untuk mengukur konsentrasi polutan lain yang akan di teliti jika menggunakan *container* sebagai media penelitian, selain itu peneliti selanjutnya juga diharapkan mampu memulai proses penelitian secara bersama-sama atau serentak dengan cara menyediakan alat ukur sejumlah *container* uji coba. Peneliti selanjutnya diharap dapat melanjutkan untuk meneliti tentang efektivitas tanaman lili paris dalam menyerap polutan *formaldehide* di luar ruangan.

DAFTAR RUJUKAN

- 1] Arora H and A Tosti (2017) Safety and Efficacy of Nail Products. *Journal Cosmetics* 4(No.24).
- 2] Barrang JA, B Chintya, A Kurniastuty, A Amin and M Lukman (2018) Determination of Formaldehyde in Plastic Gallons by Schiff's Method in Daya, Makassar, South Sulawesi. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 3(No. 1): 10-13.
- 3] Brilli F, S Fares, A Ghirardo, PD Visser, V Calatayud, A Munoz, IA Maesano, F Sebastiani, A Alivernini, V Varriale and F Menghini (2018) Plants for Sustainable Improvement of Indoor Air Quality. *Trends in Plant Science* xx(No. yy): 1-6.
- 4] Ebner I, S Haberer, S Sander, O Kappenstein, A Luch and T Bruhn (2020) Release of Melamine and Formaldehyde from Melamine Formaldehyde Plastic Kitchenware. *Journal Molecules* 25(No. 3629).
- 5] Fascavitri A, F Rachmadiarti and A Bashri (2018) Potensi Tanaman lili paris (*Chlorophytum comosum*), Melati Jepang (*Pseuderanthemum reticulatum*), dan Paku Tanduk Rusa (*Platyserium bifurcatum*) sebagai Absorben Timbal (Pb) di udara. *Jurnal Lentera Bio* 7(No. 3):188-195.
- 6] Hernahadini N, LM Hastiani and N Arifina (2020) Uji Kemampuan Daya Serap Hanjuang (*Cordyline fruticosa*) Sebagai Agen Fitoremediasi Logam Pb Pada Media Tanah. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia* 7(No. 1):115.
- 7] Keputusan Menteri Negara Kependudukan and Lingkungan Hidup (KEPMEN LH) No. Kep. 02/Men-KLH/1988.
- 8] Li J, J Zhong, Q Liu, H Yang, Z Wang, Y Li, W Zhang and I Agranovski (2020) Indoor Formaldehyde Removal by Three Species of *Chlorophytum comosum* Under Dynamic Fumigation System:part 2-Plant Recovery. *Environmental Science and Pollution Research* 28: 8453-8465.
- 9] Mannan M and SGA Ghamdi (2021) Indoor Air Quality in Buildings: A Comprehensive Review on the Factors Influencing Air Pollution in Residential and Commercial Structure. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(No. 3276):1-2.
- 10] Mukono (2011) *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP).
- 11] Mukono (2014) *Pencemaran Udara Dalam Ruangan*. Surabaya: Airlangga University Press (AUP).
- 12] Mutahi AW, L Borgese, C Marchesi, MJ Gatari and LE Depero (2021) Indoor and Outdoor Air Quality for Sustainable Life: A Case Study of Rural and Urban Settlements in Poor Neighbourhoods in Kenya. *Sustainability Journal* 13(No. 4) 2417.
- 13] Raharyaningsih MA and R Azizah (2017) Kadar Formaldehid Udara dan Iritasi Mata Pada Pekerja Di Area Produksi Pabrik Perekat Kayu Di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 9(No. 2): 191-199.
- 14] Siddhartha, M Pant, T Kaur and S Pant (2020) Toxic Effect of Formaldehyde: A Systematic Review. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science* 2:180.
- 15] Sugiyono (2018) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- 16] Suhaimi MM, AM Leman, A Afandi, A Hariri, AF Idris, SNM Dzulkifli and P Gani (2016) Effectiveness of Indoor Plant to Reduce CO₂ in Indoor Environment. *Journal ISCEE* 103(No. 2).
- 17] Sukono GAB, FR Hikmawan, Evitasari and D Satriawan (2020) Mekanisme Fitoremediasi: Review. *Jurnal*

- Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)* 2(No. 02):41.
- 18] Tangdionga RR, LC Mandey and F Lumoindong (2015) Kajian Analisis Kimia Formaldehida Dalam Peralatan Makan Melamin Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 3(No. 1):3-5.
- 19] Tesfaye S, N hamba, A Gerbi and Z Negeri (2020) Oxidative Stress and Carcinogenic Effect of Formaldehyde Exposure: Systematic Review & Analysis. *Journal Endocrinology & Metabolic Syndrome* 9(No. 319):4.
- 20] Wei X, S Lyu, Y Yu, Z Wang, H Liu, D Pan and J Chen (2017) Phylloremediation of Air Pollutants: Exploiting the Potential of Plant Leaves and Leaf-Associated Microbes. *Journal Frontiers in Plant Science* 8: 13-16.

