

TINGKAT KEMAMPUAN TANAMAN BLANCENG (*Dieffenbachia* spp) SEBAGAI PENYERAP POLUTAN

Yusriani Sapta Dewi dan Serly Eviliya Phyta
Program Studi Teknik Lingkungan USNI
ysaptadewi@gmail.com
liedydekiel@gmail.com

Abstrak

Polusi udara adalah polusi yang terjadi di udara yang disebabkan adanya polutan yang berupa gas maupun zat partikel. Efek polusi udara pada ruangan tertutup ternyata lebih besar dibanding di luar ruangan. Salah satu cara mengurangi polusi udara adalah dengan meletakkan tanaman yang dapat mengurangi gas polutan tersebut di dalam ruangan. Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman blanceng (*Dieffenbachia* spp). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kemampuan tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) yang digunakan dalam ruangan sebagai tanaman penyerap polutan di dalam rumah. Metode yang digunakan adalah SNI 19-7119.3-2005 dan SNI 19-7119.4-2005. Hasil yang didapatkan adalah tanaman blanceng (*Dieffenbachia* spp) efektif mengurangi logam timbal namun tidak untuk partikel debu.

Kata kunci : tanaman hias, blanceng (*Dieffenbachia* spp).

Abstract

*Air pollution is pollution that occurs in the air is caused by the pollutants in the form of substances gas and particles .The effect of improve the air quality in enclosed spaces are in fact more larger than outdoors. One way to reduce air pollution is by putting plants which can reduced gas the pollutants in the room. A plant that is used in this research is a plant blanceng (*Dieffenbachia* spp). The purpose of this research is to know the level of ability plant blanceng (*Dieffenbachia* spp) used in the room as a plant absorbent pollutants in the house. A method that is used is SNI 19-7119.3-2005 and SNI 19-7119.4-2005. The result obtained is a plant blanceng (*Dieffenbachia* spp) effective in reducing metal lead but not at dust particles.*

*Keywords : ornamental plants, blanceng (*Dieffenbachia* spp)*

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Polusi atau pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan (UU No. 32 Tahun 2009); suatu kondisi di mana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Suatu zat disebut polutan bila keberadaannya dapat menyebabkan kerugian terhadap makhluk hidup.

Pencemaran udara biasanya terjadi di kota-kota besar dan juga daerah padat industri yang menghasilkan gas-gas yang mengandung zat di atas batas kewajaran (Bovi dkk, 2012). Secara umum terdapat 2 sumber pencemaran udara yaitu pencemaran akibat sumber alamiah (*natural sources*), seperti letusan gunung berapi, dan yang berasal dari kegiatan manusia (*anthropogenic sources*), seperti yang berasal dari transportasi, emisi pabrik, dan persampahan, baik akibat proses dekomposisi

ataupun pembakaran, dan rumah tangga. Dari studi-studi literatur digambarkan bahwa secara global sektor transportasi sebagai tulang punggung aktifitas manusia mempunyai kontribusi yang cukup besar bagi pencemaran udara, 44 % TSP (*total suspended particulate*), 89 % hidrokarbon, dan 73 % NOx- . Sementara dari data inventarisasi Bapedal menunjukkan bahwa di Jakarta emisi yang dilepaskan ke udara sebagai dampak penggunaan konsumsi energi mencakup 15 % TSP, 16 % NOx, dan 63 % SOx (Afif B, 2001). Dampak buruk polusi udara bagi kesehatan manusia tidak dapat dibantah lagi, baik polusi udara yang terjadi di alam bebas (*Outdoor air pollution*) ataupun yang terjadi di dalam ruangan (*Indoor air pollution*), polusi yang terjadi di luar ruangan terjadi karena bahan pencemar yang berasal dari industri, transportasi, sementara polusi yang terjadi di dalam ruangan dapat berasal dari asap rokok, dan gangguan sirkulasi udara.

Polusi udara dapat mempengaruhi kesehatan kita melalui efek jangka pendek dan jangka panjang. Efek tersebut berbeda-beda pada setiap individu. Dari efek-efek tersebut, efek polusi udara pada ruangan tertutup ternyata lebih besar dibanding di luar ruangan. Hal ini terjadi karena kita menghabiskan waktu lebih banyak di dalam ruangan dibanding di luar, padahal sumber polusi di dalam ruangan bisa didapatkan dimana saja, mulai dari bakteri di bahan bangunan, jamur, virus, asap rokok, hewan (kucing, anjing, dan sebagainya), insektisida, asap kendaraan saat memanaskan di garasi, sampai asap saat memasak di dapur, pendingin udara (AC), karpet yang tidak terawat, paparan gelombang elektromagnetik dari komputer atau barang-barang elektronik, hingga kimia (pengharum dan pembersih ruangan, pewangi mobil, pakaian). Menurut survei, sebanyak 2,8 juta orang mengalami kematian akibat polusi di dalam ruangan.

Langkah yang bisa dilakukan untuk menekan gas-gas beracun tersebut adalah memperbaiki kualitas udara baik di dalam maupun di luar ruangan. Salah satunya dengan meletakkan tanaman yang dapat mengurangi gas polutan tersebut di dalam ruangan dan menanam sebagai tanaman hias di taman atau tepi jalan dan sebagai tanaman pagar. Tanaman penghisap racun ini akan memanfaatkan gas beracun itu untuk proses metabolisme dalam sel. Saat tanaman bernapas, akan menyerap polutan seperti karbon dioksida dan gas beracun lainnya. Polutan atau gas beracun yang telah diserap stomata (Mulut daun) akan memasuki sistem metabolisme dalam tubuh tanaman. Polutan yang telah diserap kemudian dikirim ke akar, pada bagian akar, mikroba melakukan proses detoksifikasi. Melalui proses ini, mikroba akan menghasilkan suatu zat yang diperlukan oleh tanaman. Dalam proses pernapasan tersebut dihasilkan gas yang bermanfaat bagi manusia yaitu berupa oksigen. Proses ini berlangsung terus menerus selama tanaman masih hidup (Hamiku, 2013).

Blanceng (*Dieffenbachia* spp) tumbuh baik pada areal dengan intensitas penyinaran rendah dan kelembaban tinggi. Getah dari tanaman ini bisa menyebabkan gatal-gatal di kulit. Tanaman ini memiliki trik hisap polutan tersendiri. Media tanam beserta daun tanaman keluarga Araceae ini banyak mengeluarkan uap air. Kondisi ini mengakibatkan udara dalam ruangan menjadi lembab. Selain uap, tanaman blanceng (*Dieffenbachia* spp) juga rajin menyemprotkan senyawa yang dinamai phytochemical yang mampu menekan populasi bakteri dan spora jamur merugikan hingga 50-60%. Di alam, hal seperti itu terjadi sebagai salah satu mekanisme tumbuhan untuk bertahan dan melindungi diri dari serangan patogen. *Phytochemical* dilepaskan saat fotosintesis pada tumbuhan tertentu dan memiliki efek anti bakteri. Zat ini berkhasiat untuk menekan pertumbuhan spora jamur dan bakteri merugikan dalam ruangan. Eksperimen telah menunjukkan bahwa ameba atau bakteri yang diletakkan di dekat sehelai daun segar akan musnah dalam beberapa menit saja. Selain dari efek anti bakteri, phytochemical juga mengurangi rasa sakit, membantu konsentrasi, menghilangkan rasa lelah dan memperbaiki kecekatan mental (Hamiku, 2013).

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah bagaimana tingkat kemampuan tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) dalam mengurangi polusi udara di dalam rumah?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) yang digunakan dalam ruangan sebagai tanaman penyerap polutan di dalam rumah. Manfaat penelitian yang dilakukan ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada

masyarakat tentang tanaman penghisap polutan yang ada di lingkungan sekitar dan dapat ditemukan serta dikembangbiakkan dengan mudah.

B. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di ruang ukuran 2,5 m x 2,5 m di Jalan Ciledug Raya No. 50, Cipulir, Kebayoran Lama. Kondisi ruangan hanya terdapat 1 buah jendela besar yang selalu terbuka dan menghadap ke arah cerobong suatu perusahaan kimia. Selain itu, jendela juga mengarah ke jalan raya sehingga debu dan asap kendaraan dapat masuk ke dalam ruangan. Waktu penelitian dilakukan selama 6 (enam) bulan.

2. Alat dan Bahan yang digunakan

Alat – alat yang digunakan antara lain HVAS (*High Volume Air Sampler*), *Humidity*, barometer, higrometer, neraca analitik, spektrofotometer serapan atom (SSA), *beaker glass* 100 ml, tabung ulir, *hot plate*, dan pipet mohr 10 ml.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain filter, asam nitrat 96%, tanaman blanceng, alumunium foil, larutan HCL (1 ml HCl + 2 mL aquades), Asam Nitrat (2 ml asam nitrat + 98 ml aquades), Hidrogen Peroksida pekat, dan aquades.

3. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan variabel :

a. Variabel yang ditetapkan :

- i) Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp)
- ii) Waktu kontak 1 jam

b. Variabel peubah :

Ruangan yang berbeda-beda dengan ukuran 2,5 m x 2,5 m. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

Penelitian ini menggunakan tanaman blanceng (*Dieffenbachia* spp) yang diletakkan di dalam 3 ruangan berbeda yang berukuran 2,5 m x 2,5 m. Tanaman diletakkan di dekat jendela. Namun, sebelum diletakkan tanaman blanceng (*Dieffenbachia* spp) di dalam ruangan, terlebih dahulu dilakukan pengujian tanpa tanaman sebagai kontrol untuk kualitas udaranya dan daun tanaman blanceng (*Dieffenbachia* spp) diekstrak untuk melihat kadar Pb awal sebelum diletakkan di dalam ruangan. Kemudian tanaman diletakkan di dalam ruangan selama 24 jam. Setelah 24 jam baru dilakukan pengukuran kembali. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Dalam pengujian ini pengolahan data dihitung berdasarkan uji F, uji T, dan ANNAVA.

Berikut tabel ANNAVA, uji F, dan Uji T:

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Varian (ragam)	F hit	F tabel	T hit	T tabel
Antar Kolom	$v_1 = k-1$	JKK	$S_1^2 = \frac{JKK}{v_1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$		$\frac{X - \mu_0}{S}$	
Sisaan	$v_2 = N-k$	JKS	$S_2^2 = \frac{JKK}{v_2}$			$\frac{\sqrt{N}}{S}$	
	$N-1$	JKT					

Keterangan :

N = banyaknya pengamatan $n_1 + n_2 + \dots + n_k$

k = jumlah populasi atau perlakuan

JKK = jumlah kuadrat antar kolom = $(\sum \frac{T_i^2}{n_i}) - \frac{T^2}{N}$

JKT = jumlah kuadrat total = $(\sum X_i^2) - \frac{T^2}{N}$

JKS = jumlah kuadrat sisaan = JKT – JKK

S = standar deviasi

\bar{X} = jumlah hasil setelah perlakuan
 μ_0 = jumlah hasil sebelum perlakuan

4. Pengambilan dan Pengujian Contoh Uji

Pengambilan contoh uji dilakukan dengan menempatkan filter pada filter holder, kemudian tempatkan alat uji di posisi dan lokasi pengukuran menurut metoda penentuan lokasi titik ambien. Setelah itu, nyalakan alat uji dan catat waktu serta tanggal, baca indikator laju alir dan catat pula laju alirnya untuk diteruskan pembacaan hasil dari kalibrasinya. Catat pula temperatur dan tekanan barometrik. Sambungkan pencatat waktu ke motor untuk mendeteksi kehilangan waktu karena gangguan listrik. Pantau laju alir. Kemudian lakukan pengambilan contoh uji kembali, lalu pindahkan filter secara hati-hati, jaga agar tidak ada partikel yang terlepas, lipat filter dengan partikulat tertangkap didalamnya. Tempatkan lipatan filter dalam *alumunium foil* dan tandai untuk identifikasi. Pengujian contoh uji dilakukan dengan meletakkan filter pada desikator dan biarkan selama 24 jam. Setelah itu, filter ditimbang sampai diperoleh berat tetap.

Analisis timbal dilakukan dengan menyiapkan kertas filter terpapar debu yang berasal dari pengujian total partikulat tersuspensi (TSP). Kemudian diukur panjang dan lebar filter yang terpapar debu dan dihitung luasnya. Setelah itu, kertas filter di potong menjadi 4 bagian yang sama kemudian hitung dan catat luasnya. Satu bagian kertas filter tersebut diambil sebagai contoh uji dan masukkan ke dalam gelas piala. Lalu ke dalam gelas piala ditambahkan 60 mL larutan HCl (1+2), 5 mL Hidrogen Peroksida pekat, dan tutup mulut gelas piala dengan kaca arloji. Gelas piala diletakkan di atas pemanas listrik dan contoh uji dipanaskan selama kurang lebih 1 jam pada temperatur 105°C. Contoh uji diturunkan dari pemanas dan ditambahkan kembali 5 ml hidrogen peroksida pekat, lalu lanjutkan pemanasan di atas pemanas listrik selama 30 menit. Setelah itu, contoh uji didinginkan dan disaring. Kaca arloji dibilas dengan sejumlah air bersamaan dengan penyaringan contoh. Contoh uji disaring dengan kertas saring dan filtrat ditampung pada gelas piala. Kemudian ditambahkan kembali 50 mL larutan HCl (1+2) pada gelas piala dan dilanjutkan pemanasan selama 30 menit untuk residu terdahulu. Setelah itu, contoh uji didinginkan dan disaring kembali. Filtrat disatukan dalam gelas piala. Kemudian filtrat dipanaskan sampai mendekati kering atau terbentuk kristal atau garam, lalu ditambahkan kembali 10 ml Asam Nitrat (2+98) ke dalam gelas piala lanjutkan pemanasan selama beberapa menit. Contoh uji didinginkan dan di saring, lalu filtrat ditampung dalam labu ukur. Gelas piala dibilas dengan Asam Nitrat (2+98) kemudian tepatkan sampai tanda tera. Contoh uji siap dianalisis dengan SSA.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) sebagai tanaman yang dikategorikan anti polutan terhadap pencemaran udara terutama di dalam ruangan disajikan dalam bentuk tabel untuk masing – masing parameter logam timbal (Pb) dan partikulat TSP.

1. Pengaruh Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) Terhadap Timbal (Pb) dalam Ruangan

Logam timbal (Pb) merupakan salah satu logam berat yang berbahaya bagi kesehatan. Logam timbal (Pb) banyak dihasilkan dari sisa pembakaran kendaraan bermotor dan banyak terdapat di lingkungan luar. Dalam hal ini, perlu diwaspadai tingkat pencemaran logam Pb yang ada di lingkungan tempat tinggal terutama di pinggir jalan dan di dalam rumah. Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) merupakan tanaman hias yang memiliki kemampuan sebagai penyerap anti polutan. Berikut tabel hasil pengujian tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) terhadap logam Pb :

Tabel 1. Hasil Pengujian Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) Terhadap Logam Pb

Jenis Kamar	Ulangan	Sebelum Tanaman Diletakkan		Setelah Tanaman Diletakkan	Penurunan (%)
		Konsentrasi Pb ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Konsentrasi Pb ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		
1	1	0,00011	0,00008	37,50	
	2	0,00013	0,00011	18,18	
	3	0,00010	0,00008	25,00	
	1	0,00012	0,00008	50,00	
	2	0,00011	0,00008	37,50	
	3	0,00012	0,00008	50,00	
	1	0,00009	0,00006	50,00	
	2	0,00008	0,00006	33,33	
	3	0,00010	0,00007	42,86	
Jumlah		0,00096	0,00070	344,37	
Rata - Rata		0,000107	0,000078	38,26	
<u>Sd</u>		0,000016	0,000015	11,40	
CV (%)		0,0000018	0,0000016	1,27	

Berdasarkan Tabel 1 dapat terlihat konsentrasi logam Pb sebelum diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) rata-rata adalah 0,000107 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sedangkan konsentrasi logam Pb setelah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) rata-rata sebesar 0,000078 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan nilai Pb yang signifikan setelah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) selama 24 jam. Penurunan ini ditunjukkan oleh gambar diagram 3.

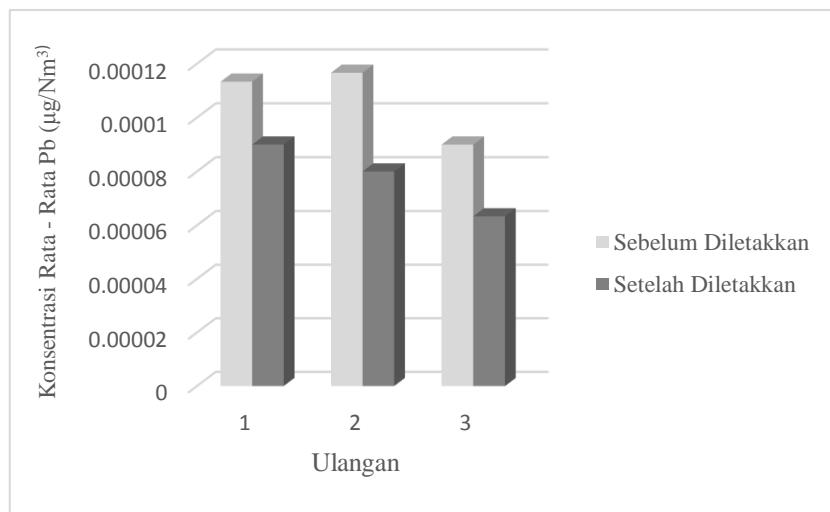
Tabel 2. Uji F, Uji T, dan ANNAVA Hasil Pengujian Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) Terhadap Logam Pb

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Varian (Ragam)	F hit	F tabel (95% = 0,05)	T hit	T tabel (95% = 0,05)
Perlakuan	1	0,0000000038	0,0000000038	256	4,49	-52,48	1,73961
Galat	16	0,0000000038	0,0000000023				
	17	0,0000000075					

Ket :

H_0 = Nilai Pb sebelum diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) maupun sesudah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) memiliki nilai yang sama.

H_1 = Nilai Pb sebelum diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) maupun sesudah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) memiliki nilai yang tidak sama



Gambar 1 Diagram Penurunan Konsentrasi Rata-Rata Pb.

Selain itu, berdasarkan perhitungan uji f, uji t, dan ANNAVA pada Tabel 2 didapatkan nilai F hit > F tabel dan T hit > T tabel, maka keduanya H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan konsentrasi Pb terpengaruh setelah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) selama 24 jam di dalam ruangan. Penurunan nilai Pb yang signifikan ini dikarenakan adanya penyerapan logam Pb di udara oleh Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp). Hal tersebut dibuktikan dari pengujian ekstrak daun Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) sebelum dan sesudah diletakkan di dalam ruangan. Berikut tabel hasil pengujian ekstrak daun Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) :

Tabel 3. Hasil Pengukuran Logam Pb Terhadap Ekstrak Daun Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp)

Jenis Kamar	Ulangan	Sebelum Tanaman Diletakkan Konsentrasi Pb (μg/Nm³)	Setelah Tanaman Diletakkan Konsentrasi Pb (μg/Nm³)	Penyerapan (%)
1	1	0,00015	0,00018	20,00
	2	0,00016	0,00019	18,75
	3	0,00015	0,00023	53,33
2	1	0,00017	0,00019	11,76
	2	0,00022	0,00026	18,18
	3	0,00015	0,00017	13,33
3	1	0,00018	0,0002	11,11
	2	0,00017	0,00019	11,76
	3	0,00019	0,00023	21,05
Jumlah		0,00154	0,00184	179,29
Rata – Rata		0,000171	0,000204	19,92
Sd		0,000023	0,000029	13,12
CV (%)		0,0000026	0,0000032	1,46

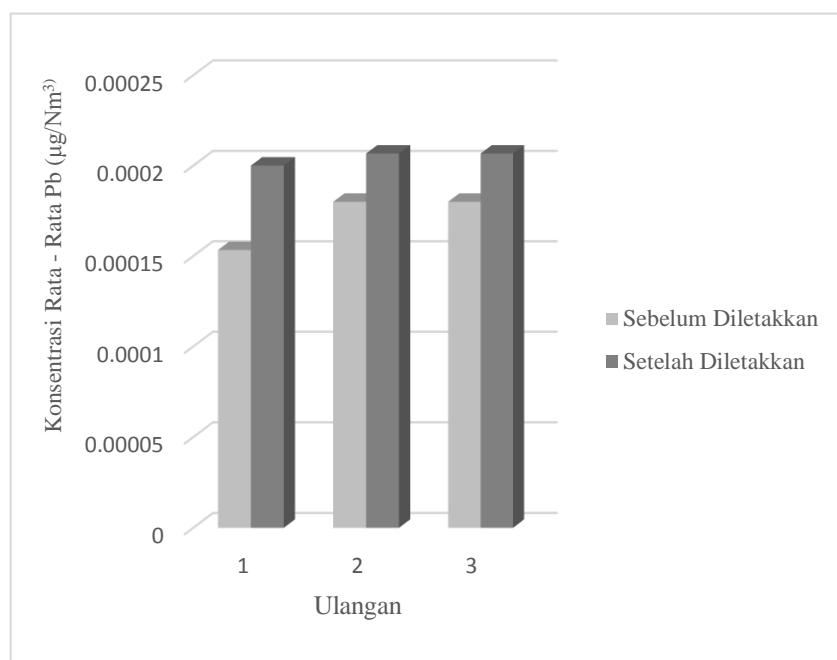
Dari Tabel 3 dapat dilihat kenaikan konsentrasi Pb yang terkandung di dalam daun Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) setelah diletakkan di dalam ruangan selama 24 jam. Logam Pb yang terdapat di udara di jerap oleh permukaan daun dan terserap ke dalam ruang stomata daun. Hal tersebut menunjukkan bahwa Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) efektif dalam menyerap

polutan terutama logam timbal (Pb) di udara. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan pada Tabel 4 dimana nilai $F_{hit} > F_{tabel}$ dan $T_{hit} > T_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak.

Tabel 4. Uji F, Uji T, dan ANNAVA Hasil Pengukuran Logam Pb Terhadap Ekstrak Daun Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Varian (Ragam)	F_{hit}	$F_{tabel} (95\% = 0,05)$	T_{hit}	$T_{tabel} (95\% = 0,05)$
Perlakuan	1	0,0000000050	0,0000000050	51,84	4,49	41,34	1,73961
Galat	16	0,0000000111	0,0000000069				
	17	0,0000000161					

Berikut gambar diagram kenaikan konsentrasi Pb di dalam daun Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) :



Gambar 2 Diagram Kenaikan Konsentrasi Rata-Rata Pb Pada Daun yang Diekstrak.

Penurunan konsentrasi nilai Pb ini sesuai dengan pendapat Nana Kariada (2013) dalam penelitiannya di Kota Semarang dimana tanaman penyerap polutan mampu mengakumulasi logam Pb pada kisaran 1.12-12.38 $\mu\text{g/g}$ dan kandungan Pb pada hasil penelitian untuk daun peneduh jalan tidak mencapai 1000 ppm ($\mu\text{g/g}$). Selain itu, hasil pengamatan kualitas udara jalan protokol kota Semarang menunjukkan konsentrasi logam Pb berkisar antara 0,021-0,054 ppm ($\mu\text{g/g}$).

2. Pengaruh Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) Terhadap Partikulat Debu TSP dalam Ruangan

Partikulat debu merupakan salah satu pencemar udara yang berbahaya terutama partikulat debu yang banyak mengandung logam berat didalamnya. Polutan seperti ini banyak terdapat di sekeliling kita. Oleh karena itu, dilakukan pengujian Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) untuk mengetahui seberapa efektif tanaman tersebut dalam mengurangi pencemar udara seperti partikulat

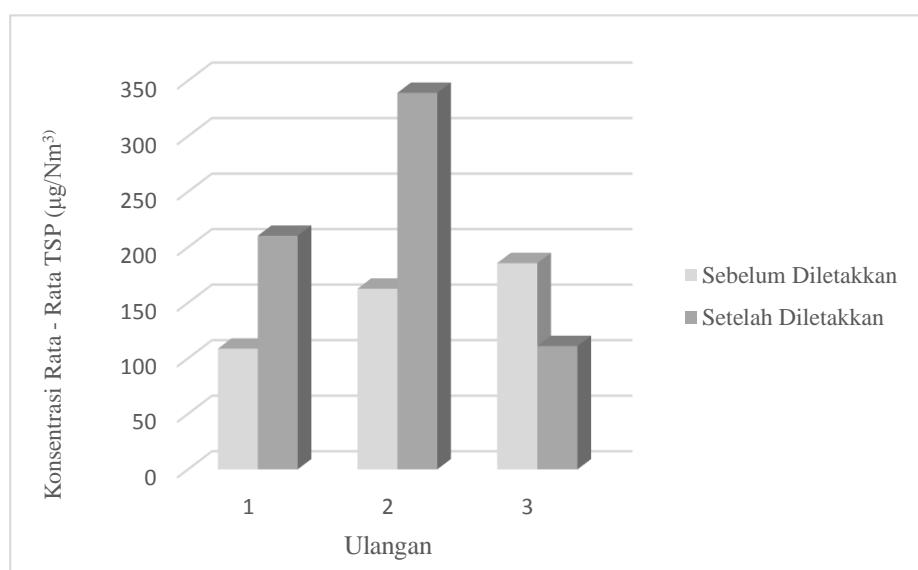
debu. Dalam pengujian kali ini dilakukan pengecekan konsentrasi partikulat debu sebelum diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp).

Berikut hasil konsentrasi debu TSP :

Tabel 5. Hasil Pengukuran Konsentrasi Debu TSP

Jenis Kamar	Ulangan	Sebelum Tanaman Diletakkan		Setelah Tanaman Diletakkan
		Konsentrasi TSP ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Konsentrasi TSP ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
1	1	97	193	
	2	108	179	
	3	121	259	
2	1	112	380	
	2	173	346	
	3	203	291	
3	1	158	121	
	2	190	130	
	3	209	82	
Jumlah		1371	1981	
Rata - Rata		152	220	
Sd		43,72	104,52	
CV (%)		4,86	11,61	

Berdasarkan tabel di atas konsentrasi partikulat yang didapatkan sebelum tanaman diletakkan rata-rata sebesar $152 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hal ini menunjukkan pencemaran udara di dalam ruangan cukup tinggi dan dapat terpapar pada manusia jika dibiarkan dalam waktu lama, tanpa dilakukan pencegahan. Namun, Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) yang digunakan sebagai anti polutan dalam penelitian ini, tidak efektif dalam mengurangi pencemaran udara partikulat. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 5 dimana nilai debu semakin meningkat meskipun sudah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) yang didiamkan selama 24 jam.



Gambar 3 Diagram Konsentrasi Rata-Rata Debu (TSP) Sebelum dan Sesudah Diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp).

Konsentrasi debu yang didapat setelah tanaman diletakkan rata-rata sebesar $220 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian tanaman peneduh jalan yang dilakukan oleh Nana Kariada (2013), dimana tanaman peneduh jalan mampu menurunkan konsentrasi debu. Hasil pengamatan yang dilakukan pada jalan protokol kota Semarang menunjukkan konsentrasi debu yang terukur berkisar $20,8 - 110 \text{ ppm} (\mu\text{g}/\text{g})$. Konsentrasi debu yang diukur pada penelitian ini memberikan hasil yang berbeda, perbedaan ini dapat dilihat dari gambar diagram 3.

Tabel 6. Uji F, Uji T, dan ANNAVA Hasil Pengukuran Konsentrasi Debu TSP

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Varian (Ragam)	F hit	F tabel (95% = 0,05)	T hit	T tabel (95% = 0,05)
Perlakuan	1	20672	20672	10,38	4,49	30,38	1,73961
Galat	16	102685	6418				
	17	123357					

Ket :

- H_0 = Nilai Debu sebelum diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) maupun sesudah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) memiliki nilai yang sama.
- H_1 = Nilai Debu sebelum diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) maupun sesudah diletakkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) memiliki nilai yang tidak sama.

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai $F_{hit} > F_{tabel}$ dan $T_{hit} > T_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan hipotesanya tidak diterima meskipun nilai debu sebelum dan sesudah Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) diletakkan berbeda.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) yang berperan sebagai anti polutan efektif mengurangi pencemaran udara logam timbal (Pb) terutama di dalam ruangan, hal ini dapat dilihat dari konsentrasi logam Pb sebelum diletakkan tanaman rata-rata sebesar $0,000107 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan setelah diletakkan tanaman rata-rata sebesar $0,000078 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Sedangkan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia* spp) tidak efektif dalam mengurangi polutan debu dalam pencemaran udara. Hal tersebut dapat dilihat dari konsentrasi partikulat debu sebelum ada tanaman yaitu rata-rata sebesar $152 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan untuk konsentrasi partikulat debu setelah ada tanaman yaitu masing-masing sebesar $220 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

2. Saran

Pencemaran udara merupakan salah satu polusi yang banyak terdapat di sekitar kita baik dilingkungan luar maupun di dalam rumah, sehingga untuk mencegah terpaparnya polutan sebaiknya kita rajin membersihkan rumah dan banyak menghiasi rumah dengan tanaman hijau dan pepohonan sehingga mengurangi polutan yang ada di sekitar tempat tinggal.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad UF. 1991. Analisa Resiko Pengaruh yang merugikan dari Polutan Udara (CO dan Pb) pada Pertumbuhan Masyarakat Jakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Afif B. 2001. Pencemaran Udara : Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan. Berita Dirgantara Vol. 2 No. 1.

- Anonim. Undang –Undang No. 32 Tahun 2009. Diunduh dari http://www.dpr.go.id/dokjdh/document/uu/UU_2009_32.pdf. Tanggal akses 24 Juli 2015.
- Bovi R dan Naniek R. 2012. Tingkat Kemampuan Penyerapan Tanaman Hias Dalam Menurunkan Polutan Karbon Monoksida. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan Vol. 4 No. 1. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Pembangunan Nasional. Jawa Timur.
- Dessy G. 2012. Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Udara Dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbali. Berita Dirgantara Vol. 13 No. 3:95-101.
- Direktorat Budidaya Tanaman Hias Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. 2010. Informasi Teknis Tanaman Hias Pot. Jakarta.
- Hamiku. 2013. Artikel Tentang Tanaman Penyerap Zat Beracun di Udara. Online : <http://rizkyfauzi19.blogspot.com/2013/12/artikel-tentang-tanaman-penyerap-zat.html> . Tanggal akses 26 April 2014.
- Kumaat M. 2012. Transportasi Dan Polusi Pada Kawasan Pendidikan. TEKNO-SIPIL Volume 10 No. 57.
- Kumala V. 2014. Polusi Udara dalam Ruangan Lebih Bahaya dari Luar Ruangan. Online : <http://www.tanyadok.com/kesehatan/polusi-udara-dalam-ruangan-lebih-bahaya-dari-luar-ruangan>. Tanggal akses 26 April 2014.
- Nana K. 2013. Peranan Tanaman Terhadap Pencemaran Udara di Jalan Protokol Kota Semarang. Jurnal Biosantifikasi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Jawa Tengah.
- Nanty M. 2000. Jenis Tanaman Indoor yang Mampu Menyerap Gas Beracun Dengan Kapasitas Rendah Sampai Sedang. Majalah Tribus 363.
- Sudarmono AS. 1997. Tanaman Hias Ruangan : Mengenal dan Merawat. Yogyakarta : Kanisius.
- Pravira A. 2011. Tingkat Pencemaran Udara Kawasan Sekolah Berdasarkan Parameter *Total Suspended Particulate* (TSP) dan Kebisingan Akibat Kendaraan yang Melintas. Skripsi. Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Prayudi T dan Prayitno J. 2001. Kualitas Debu Dalam Udara Sebagai Dampak Industri Pengecoran Logam Ceper. Jurnal Teknologi Lingkungan Vol. 2 No. 2:168-174.
- Siti N dan Iffah B. 1981. Pengaruh Media Tumbuh dan Pemupukan Melalui Daun Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Dieffenbachia picta Didalam dan Diluar Ruangan. Jurnal Agronomi Vol. 12 (2) : 11-13. Jurusan Agronomi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Standar Nasional Indonesia. 2005. Udara ambien - Bagian 3: Cara uji partikel tersuspensi total menggunakan peralatan high volume air sampler (HVAS) dengan metode gravimetri. SNI 19-7119.3-2005.
- Standar Nasional Indonesia. 2005. Udara ambien – Bagian 4: Cara uji kadar timbal (Pb) dengan metoda destruksi basah menggunakan spektrofotometer serapan atom. SNI 19-7119.4-2005.
- Sugiarti. 2009. Gas Pencemar Udara Dan Pengaruhnya Bagi Kesehatan Manusia. Jurnal Chemica Vol. 10 Nomor 1:50-58.