

Analisis Penyerapan Timbal (Pb) pada Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*)
(Kasus: Perumahan Batan Indah, Kecamatan Serpong, Tangerang Selatan)

Susi Sulistiana (susi@ut.ac.id)
Ludivica Endang Setijorini (vica@ut.ac.id)

Jurusan Biologi FMIPA-UT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat timbal (Pb) yang terakumulasi pada pucuk, daun, dan batang tanaman puring, serta efektivitas berbagai kultivar tanaman puring tersebut dalam mengakumulasi Pb di udara di lingkungan Perumahan Batan Indah, Kecamatan Serpong, Tangerang Selatan. Pengambilan sampel bersifat *purposive sampling* pada 2 titik lokasi/stasiun pada jalan/blok F, G, H, I, J, K, L, M, dan N (9 jalan/blok). Masing-masing blok, terdiri atas titik pertama, yaitu lokasi yang padat lalu lintas (sekitar 50 m dari jalan raya) dan titik ke-dua, yaitu lokasi yang relatif sepi lalu lintas (sekitar 250 m dari jalan raya). Sehingga terdapat 18 sampel yang masing-masing terdiri atas pucuk, daun, dan batang tanaman puring. Penetapan kadar Pb dilakukan dengan Metode Pengabuan Basah (*Wet Digestion Methods*), dan dilanjutkan penentuan kandungan Pb dengan teknik kurva kalibrasi. Hasil penelitian menunjukkan penyerapan Pb tanaman puring pada lokasi padat lalu lintas lebih tinggi (pucuk: 18.78 $\mu\text{g}/\text{gr}$; daun: 26.89 $\mu\text{g}/\text{gr}$; dan batang: 102.15 $\mu\text{g}/\text{gr}$) dibandingkan dengan lokasi yang sepi lalu lintas (pucuk: 13.93 $\mu\text{g}/\text{gr}$; daun: 21.07 $\mu\text{g}/\text{gr}$; dan batang: 68.43 $\mu\text{g}/\text{gr}$). Jumlah kultivar puring yang ditemukan berdasarkan identifikasi adalah 13 kultivar. Penyerap Pb paling baik adalah batang (220.67 $\mu\text{g}/\text{gr}$), yaitu dari kultivar Pictum Spot yang memiliki daun berukuran kecil. Penyerap Pb yang terbaik pada pucuk (26 $\mu\text{g}/\text{gr}$) dan daun (44.33 $\mu\text{g}/\text{gr}$) adalah dari kultivar Apel Malang. Kedua kultivar tersebut berada di lokasi yang padat lalu lintas.

Kata kunci: Puring, timbal (Pb), organ tanaman (pucuk, daun, batang), pengabuan basah, teknik kalibrasi.

Analisis Penyerapan Timbal (Pb) pada Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*)
(Kasus: Perumahan Batan Indah, Kecamatan Serpong, Tangerang Selatan)

Susi Sulistiana (susi@ut.ac.id)
Ludivica Endang Setijorini (vica@ut.ac.id)

Jurusan Biologi FMIPA-UT

ABSTRACT

This study aims to determine the content of heavy metal lead (Pb) accumulated in shoots, leaves, and stems croton plant, as well as the effectiveness of various cultivars of the croton plant in accumulating Pb in the air of Housing Batan Indah, Serpong, South Tangerang. Sampling is purposive sampling point at 2 locations / stations on the street / block F, G, H, I, J, K, L, M, and N (9 street / block). Each block consists of the first point, namely the location of the dense traffic (approximately 50 m from the highway) and the second point, namely the quiet location of traffic (approximately 250 m from the highway). There are 18 samples, each of which consists of shoots, leaves, and stems of plants croton. Pb assay performed with Wet Digestion Methods, and the continued determination of Pb contents with the calibration curve technique. The results showed croton plant Pb uptake in dense traffic locations higher (shoots: 18.78 µg/g; leaf: 26.89 µg/g, and rods: 102.15 µg/g) compared with the quiet location of traffic (shoots :13.93 µg/g; leaves: 21.07 µg/g, and rods: 68.43 µg/g). Number of croton cultivars found is 13 cultivars. The best of Pb absorber is stems (220.67 µg/g), from Pictum Spot cultivar that have small leaves. The best Pb absorber to shoots (26 µg/g) and leaves (44.33 µg/g) is from Malang apple cultivar. Both cultivars are located in dense traffic location.

Keywords: Croton, lead (Pb) , plant organs (shoots, leaves, stems), wet digestion, calibration techniques.

PENDAHULUAN

Pencemaran udara merupakan keberadaan zat-zat yang mestinya bukan bagian dari atmosfer. Kendaraan bermotor menjadi salah satu penyebab meningkatnya pencemaran udara, karena mengandung berbagai bahan pencemar yang berbahaya bagi manusia, hewan, tumbuhan, dan infrastruktur yang terdapat di sekitarnya. Menurut Fergusson *dalam* Antari dan Sundra (2009), bahan pencemar (polutan) yang berasal dari gas kendaraan bermotor umumnya berupa gas hasil sisa pembakaran dan partikel logam berat, seperti timah hitam/timbal/plumbum (Pb). Pb yang dikeluarkan dari kendaraan bermotor rata-rata berukuran 0,02-0,05 µm sebesar 60-70 %. Semakin kecil ukuran partikelnya semakin lama waktu menetapnya.

Pb sangat berbahaya bagi manusia karena mekanisme masuknya timbal ke dalam tubuh manusia dapat melalui sistem pernapasan, pencernaan, ataupun langsung melalui permukaan kulit. Daya racun Pb dapat mengakibatkan peradangan pada mulut, diare,

anemia, mual dan sakit di sekitar perut, serta kelumpuhan (Hamidah, 1980). Kajian PUSARPEDAL/DEMS (2004) melaporkan bahwa dari sampel darah 40 orang siswa sekolah dasar (SD) di sekitar Serpong menunjukkan bahwa 11 siswa darahnya mengandung 10-19 $\mu\text{g}/\text{dl}$ kadar Pb dan 29 orang siswa lainnya mengandung 6-9 $\mu\text{g}/\text{dl}$ kadar Pb. Kadar Pb dalam darah siswa-siswa SD tersebut lebih tinggi dari kadar Pb dalam darah siswa SD di DKI Jakarta, yaitu sekitar 1,2-7 $\mu\text{g}/\text{dl}$ dengan standar CDCP yaitu ambang batas bahaya untuk Pb yang ditoleransi sebesar 10 $\mu\text{g}/\text{dl}$.

Salah satu upaya manusia untuk mengurangi dampak berbagai pencemaran udara adalah penghijauan. Penghijauan juga merupakan penanggulangan polutan secara biologis untuk memperbaiki kualitas udara dan perlu dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan agar berhasil dengan baik. Agen tanaman untuk upaya penghijauan yang dapat digunakan adalah tanaman yang memiliki kemampuan untuk mendegradasi polutan tersebut, salah satunya adalah tanaman puring. Puring (*Codiaeum variegatum*) adalah tanaman yang memiliki daun paling baik dalam menyerap unsur Pb yang bertebaran di udara terbuka yaitu 2,05 mg/liter (Rahman, 2008). Selain sebagai tanaman penyerap polutan, puring yang dikenal juga dengan nama Croton digunakan sebagai tanaman hias karena keindahan keragaman corak dan warnanya. Warna daun bermacam-macam, seperti hijau, kuning, orange, merah, dan ungu dengan corak daun bintik-bintik atau garis. Umumnya, semakin tua umur tanaman, warna daun semakin menonjol, bahkan dalam satu tanaman memiliki dua atau tiga warna. Bentuk daun puring juga bervariasi, ada yang berbentuk huruf Z, burung walet, ekor ayam, dasi, keriting spiral, dan anting-anting (Heri, 2008).

Pepohonan termasuk dalam hal ini tanaman puring mampu menurunkan konsentrasi partikel timbal (Pb) yang melayang di udara, karena kemampuannya untuk dapat meningkatkan turbulensi dan mengurangi kecepatan angin. Celah stomata mulut daun yang berkisar antara 2 - 4 μm atau 10 μm dengan lebar 2 -7 μm , maka ukuran timbal yang demikian kecil akan masuk ke dalam daun dengan mudah, serta akan menetap dalam jaringan daun, dan menumpuk di antara sel jaringan pagar (*palisade*), dan atau jaringan bunga karang (*spongy tissue*), begitu pula cabang, batang, atau ranting tanaman. Sedang zarah yang lebih besar ukurannya akan terakumulasi pada permukaan kulit luar tanaman (Anonim, 2009).

Beberapa penelitian telah dilakukan tentang tanaman lain penyerap timbal (Pb), diantaranya adalah tanaman damar (*Agathis alba*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), jamuju (*Podocarpus imbricatus*), pala (*Mirystica fragrans*), asam landi (*Pithecelobium dulce*), dan johar (*Cassia siamea*) mempunyai kemampuan sedang sampai tinggi dalam

menurunkan kadar timbal dari udara (Fakuara *dalam* Lubis dan Suseno, 2002). Pada tahun 2002, Lubis dan Suseno melakukan pengkajian kandungan Pb dalam batang, daun, dan akar gantung tanaman yang tumbuh di sepanjang jalan sekitar Puspiptek dan Serpong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman dikotil yang diwakili tanaman karet kebo (*Ficus elliptica*) menyerap Pb relatif lebih tinggi dibandingkan tanaman monokotil (*Ficus benjamina*) maupun tanaman merambat (*Ficus* sp.), serta akumulasi Pb rerata sebesar 16 mg/kg berat kering dari ketiga tanaman tersebut.

Kandungan Pb di sekitar jalan raya atau kawasan perkotaan sangat tergantung pada kepadatan lalu lintas, jarak terhadap jalan raya, arah dan kecepatan angin, cara mengendarai, dan kecepatan kendaraan (Parsa, 2001).

Perumahan Batan Indah terletak di wilayah Kecamatan Serpong yang termasuk dalam Kota Tangerang Selatan yang dijadikan daerah pengembangan industri dan gudang (Techno Park) yang diduga mengakibatkan pencemaran udara cukup tinggi. Juga masyarakat di perumahan tersebut cukup banyak yang menanam tanaman puring sebagai tanaman hias, baik dalam pot maupun langsung ditanam di tanah.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh jarak lokasi penanaman tanaman puring (*Codiaeum variegatum*) dengan jalan raya dan organ tanaman terhadap kandungan timbal (Pb) yang terakumulasi pada pucuk, daun, dan batang tanaman puring, serta efektivitas berbagai kultivar tanaman puring tersebut dalam mengakumulasi logam berat timbal di udara di lingkungan Perumahan Batan Indah, Kecamatan Serpong, Tangerang Selatan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jenis atau kultivar dan bagian organ tanaman puring (pucuk, daun, dan batang) yang dapat menyerap timbal (Pb). Selain itu hasil penelitian ini dapat direkomendasikan sebagai pengetahuan masyarakat luas umumnya, dan khususnya masyarakat di lingkungan Perumahan Batan Indah tentang peranan tanaman puring sebagai tanaman hias atau tanaman pagar dalam menyerap polutan logam berat yang berbahaya yaitu unsur Pb, yang pada akhirnya dapat mengurangi tingkat pencemaran udara di perumahan tersebut khususnya dan kota Tangerang Selatan umumnya.

METODE

Tempat penelitian dilaksanakan di kota Tangerang Selatan dan Bogor. Kota Tangerang Selatan (Serpong) sebagai tempat kegiatan dalam pengumpulan data primer berupa data observasi lapangan tentang keragaman tanaman puring, sedangkan analisis

bagian organ tanaman, yaitu pucuk, daun, dan batang dalam mengakumulasi penyerapan timbal (Pb) dilakukan di laboratorium Batan, Pasar Jumat, Lebak Bulus. Kota Bogor yaitu Herbarium Bogoriensis, sebagai tempat penelitian laboratorium dalam mengidentifikasi kultivar tanaman puring. Pemilihan tempat penelitian adalah di lingkungan Perumahan Batan Indah, Kecamatan Serpong. Hal ini disebabkan lingkungan perumahan tersebut termasuk dalam wilayah kota Tangerang Selatan yang berdasarkan hasil penelitian PUSARPEDAL/DEMS (2004) terindikasi terjadi pencemaran Pb yang cukup tinggi. Ruang lingkup penelitian dibatasi yaitu kandungan timbal di sekitar jalan raya yang tergantung pada jarak terhadap jalan raya saja.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas kantong plastik yang bening, gunting tanaman, pisau, buku lapangan, alat tulis, dan kertas label, serta alat yang digunakan untuk analisis Pb. Bahan penelitian yang digunakan adalah pucuk, daun, dan batang tanaman puring (*Codiaeum variegatum*), serta bahan kimia yang digunakan untuk analisis Pb.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel bersifat *purposive sampling* yang diambil pada 2 titik lokasi/stasiun pada jalan/blok F, G, H, I, J, K, L, M, dan N (9 jalan) di Perumahan Batan Indah. Masing-masing Blok, terdiri atas titik pertama, yaitu lokasi depan yang dekat dengan jalan raya sekitar 50 m jaraknya (padat lalu lintas) dan titik ke-dua, yaitu lokasi yang jauh dengan jalan raya sekitar 250 m jaraknya (sepi lalu lintas). Sehingga jumlah sampel yang diambil sebanyak 18 sampel dan masing-masing sampel terdiri atas pucuk, daun, dan batang tanaman puring, dengan ulangan 3 kali. Dengan demikian total jumlah sampel adalah 162 sampel. Selanjutnya sampel dianalisis di Laboratorium Batan (Badan Tenaga Atom Nasional), Pasar Ju'mat. Sebagian sampel daun diidentifikasi nama kultivar puringnya di Herbarium Bogoriensis, Bogor.

Prosedur Analisis

Penetapan kadar timbal (Pb) pada daun dan batang tanaman puring dilakukan dengan Metode Pengabuan Basah (*Wet Digestion Methods*). Sampel yang baru diambil dimasukkan ke dalam kantong yang dibuat dari kertas, kemudian dikeringkan dalam oven, sampai beratnya konstan. Kemudian dipotong kecil-kecil sampai hancur dan dilanjutkan dengan metode pengabuan basah.

Penentuan kandungan Pb pada sampel dilakukan dengan teknik kurva kalibrasi yang berupa garis linier, sehingga dapat ditentukan konsentrasi sampel dari absorbansi yang terukur. Setelah konsentrasi pengukuran diketahui maka kandungan sebenarnya dalam

sampel kering dapat ditentukan dengan perhitungan menurut Siaka, Chris, Owen, & Birch (1998) sebagai berikut.

$$M = \frac{CxVxF}{B}$$

Keterangan:

- M = Kandungan Pb dalam sampel ($\mu\text{g}/\text{gr}$)
- C = Konsentrasi yang diperoleh dari Kurva Kalibrasi ($\mu\text{g}/\text{ml}$)
- V = Volume larutan sampel (ml)
- F = Faktor pengenceran
- B = Bobot sampel (gr)

Analisis Data

Data yang diperoleh dari analisis kadar timbal (Pb) secara statistik diuji dengan ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Timbal (Pb) pada Tanaman Puring

Berdasarkan Tabel 1 kandungan timbal (Pb) pada tanaman puring pada masing-masing lokasi sampling bervariasi, baik pada pucuk, batang, maupun batang tanaman puring. Akumulasi Pb dalam pucuk berkisar 7.33-26 $\mu\text{g}/\text{gr}$; daun berkisar 14.0-44.33 $\mu\text{g}/\text{gr}$; dan batang berkisar 27.67-220.67 $\mu\text{g}/\text{gr}$.

Menurut Siregar (2005), secara normal kandungan Pb dalam berbagai jenis tanaman berkisar antara 1.0-3.5 $\mu\text{g}/\text{gr}$. Berdasarkan batasan kandungan maksimal Pb dalam tanaman maksimal 3.5 $\mu\text{g}/\text{gr}$ ini, maka dapat diketahui bahwa kandungan Pb dalam tanaman puring di Perumahan Batan Indah sudah melebihi batas normal kandungan Pb dalam tanaman. Namun dari sisi batas toksisitas Pb terhadap tanaman, yaitu sekitar 1000 ppm atau $\mu\text{g}/\text{gr}$ (Sunaryo, dkk.,1991) maka tanaman puring kandungan Pbnya masih di bawah ambang batas toksisitas tanaman sehingga belum berpengaruh terhadap penurunan pertumbuhan terutama daun, fisiologi tanaman, serta kematian tanaman puring. Hal ini juga ditunjukkan pada penampilan (morfologi) secara keseluruhan dari tanaman yang diamati masih terlihat sehat, subur, dan rimbun daunnya.

Tabel 1. Pengaruh Jarak Lokasi dan Organ terhadap Penyerapan Timbal (Pb)

No.	Lokasi		Rata-rata Kandungan Pb dalam Organ Puring ($\mu\text{g}/\text{gr}$)		
	Jalan/Blok	Jarak	Pucuk	Daun	Batang
1	F	Dekat (50 m)	12	26.67	60.33
		Jauh (250 m)	18.67	16	115.33
2	G	Dekat (50 m)	14.33	31.67	27.67
		Jauh (250 m)	7.33	18.67	37
3	H	Dekat (50 m)	12.33	14	30
		Jauh (250 m)	10.67	18	30.33
4	I	Dekat (50 m)	26	44.33	103
		Jauh (250 m)	15.67	19.67	76.33
5	J	Dekat (50 m)	20.33	23.33	165.33
		Jauh (250 m)	9.33	16.33	42.67
6	K	Dekat (50 m)	18.67	25	220.67
		Jauh (250 m)	13.33	28.67	39.67
7	L	Dekat (50 m)	24.33	32.33	65
		Jauh (250 m)	14.67	18.67	136
8	M	Dekat (50 m)	20.67	17	44.33
		Jauh (250 m)	13	24	48
9	N	Dekat (50 m)	20.33	27.67	203
		Jauh (250 m)	22.67	29.67	95

Pengaruh Jarak Lokasi dan Organ Tanaman Puring terhadap Penyerapan Timbal (Pb)

Hasil penelitian yang disajikan dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata penyerapan Pb tanaman puring pada lokasi yang dekat jalan raya atau padat lalu lintas lebih tinggi (pucuk: 18.78 $\mu\text{g}/\text{gr}$; daun: 26.89 $\mu\text{g}/\text{gr}$; dan batang: 102.15 $\mu\text{g}/\text{gr}$) dibandingkan dengan lokasi yang jauh dari jalan raya atau sepi lalu lintas (pucuk: 13.93 $\mu\text{g}/\text{gr}$; daun: 21.07 $\mu\text{g}/\text{gr}$; dan batang: 68.43 $\mu\text{g}/\text{gr}$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inayah dkk (2010) terhadap kandungan Pb dalam daun tanaman Angsana (7.30 $\mu\text{g}/\text{gr}$) dan rumput Gajah Mini (12.38 $\mu\text{g}/\text{gr}$) lebih tinggi di lokasi yang banyak dilalui kendaraan bermotor dibanding yang sedikit dilalui kendaraan bermotor, yaitu pada daun Angsana 2.04 $\mu\text{g}/\text{gr}$ dan rumput Gajah Mini 2.12 $\mu\text{g}/\text{gr}$. Tingginya kandungan Pb tersebut diduga karena letaknya yang dekat dengan sumber emisi yang mengeluarkan banyak partikel Pb.

Selain itu berdasarkan hasil analisis uji ANOVA pada selang kepercayaan 95% yang terlihat pada Tabel 3, adanya pengaruh yang nyata antara jarak dan organ tanaman terhadap penyerapan Pb. Perbedaan ini diduga karena banyak faktor yang mempengaruhi kandungan Pb dalam tanaman, diantaranya kandungan Pb dalam tanah, morfologi atau struktur tanaman, fisiologi tanaman, dan umur tanaman.

Tabel 2. Pengaruh Jarak dan Organ terhadap Penyerapan Timbal (Pb)

Organ	Rata-rata Penyerapan Timbal ($\mu\text{g}/\text{gr}$), N=27		
	Jarak		Total
	Dekat (50 m)	Jauh (250 m)	
Pucuk	18.78	13.93	16.35
Daun	26.89	21.07	23.98
Batang	102.15	68.93	85.54
Total	49.27	34.64	41.96

Tabel 3. Analisis Sumber Keragaman Penyerapan Timbal (Pb)

Sumber	db	JK	KT	F	Sig.
Jarak	1	8668.056	8668.056	7.625	0.06
Organ	2	155409.975	77704.988	68.358	0
Jarak*Organ	2	7006.37	3503.185	3.082	0.049
Error	156	177330.296	1136.733		
Total terkoreksi	161	348414.698			

$$R^2 = 0.491 \text{ (Adj.} R^2 = 0.475 \text{)}$$

Jenis Tanaman Puring

Hasil identifikasi, dari 18 sampel tanaman puring namanya hanya memiliki satu Author, yaitu *Codiaeum variegatum* (Lam.) Blume. Penamaan author tersebut berdasarkan data tanaman puring yang ada di Herbarium Bogoriensis dan Min *et.al* (2003). Jumlah kultivar yang ditemukan adalah 13 kultivar, dan kultivar yang paling banyak, yaitu puring lele (kultivar 9), sejumlah 3 sampel (Tabel 4).

Organ penyerap Pb paling baik (tinggi) adalah batang (rata-rata: $220.67 \mu\text{g}/\text{gr}$), yaitu dari kultivar Pictum Spot (kultivar 11) yang memiliki daun berukuran kecil. Jenis kultivar ini terdapat di jalan/blok K dekat jalan raya. Sedang organ penyerap Pb yang terbaik (tertinggi) pada pucuk (rata-rata: $26 \mu\text{g}/\text{gr}$) dan daun (rata-rata: $44.33 \mu\text{g}/\text{gr}$) adalah dari kultivar Apel Malang (kultivar 7), yang terletak di jalan/blok I dekat jalan raya.

Dengan demikian kedua kultivar tersebut berada di lokasi yang padat lalu lintas (Tabel 1, 4, dan Gambar 1).

Hal yang sama terjadi pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Rangkuti (2003) pada tanaman kayu manis di sisi kiri jalan tol Jagorawi, melaporkan bahwa kandungan timbal dalam kulit kayu (rata-rata sebesar 19.59 ppm) lebih tinggi dibandingkan dalam daun (rata-rata sebesar 7.96 ppm) tanaman tersebut.

Timbal (Pb) dapat terakumulasi di permukaan organ tanaman atau terserap ke dalam jaringan. Konsentrasi timbal yang tinggi dalam jaringan tanaman disebabkan karena proses masuknya timbal ke dalam jaringan dapat melalui beberapa cara, diantaranya penyerapan melalui akar dan daun. Penyerapan melalui akar dapat terjadi apabila Pb terdapat dalam bentuk senyawa terlarut (Rangkuti, 2003). Kemampuan daun dalam menyerap suatu polutan dipengaruhi oleh karakteristik morfologi daun, seperti ukuran dan bentuk daun, adanya rambut pada permukaan daun, dan tekstur daun (Strakman dalam Siringoringo, 2000).

Tabel 4. Jenis (kultivar) Tanaman Puring

No.	Jalan/Blok	Jarak	Kultivar Puring
1	F	Dekat	Puring Emping (kultivar 1)
2		Jauh	Puring Kelabang (kultivar 2)
3	G	Dekat	Puring Jet Mini/Tombak (kultivar 3)
4		Jauh	Puring Merak (kultivar 4)
5	H	Dekat	Puring (kultivar 5)
6		Jauh	Puring Jet Amerika (kultivar 6)
7	I	Dekat	Puring Apel Malang (kultivar 7)
8		Jauh	Puring Jet Batik atau Golden Jet (kultivar 8)
9	J	Dekat	Puring Lele (kultivar 9)
10		Jauh	Puring (kultivar 10)
11	K	Dekat	Puring Pictum Spot (kultivar 11)
12		Jauh	Puring Lele (kultivar 9)
13	L	Dekat	Puring Apel Malang (kultivar 7)
14		Jauh	Puring Felicity Atau Twist and Point (kultivar 12)
15	M	Dekat	Puring Lele (kultivar 9)
16		Jauh	Puring Merak (kultivar 4)
17	N	Dekat	Puring (kultivar 5)
18		Jauh	Puring Jet Merah (kultivar 13)



A



B

Gambar 1. Jenis Puring penyerap timbal terbaik: A. Puring Pictum Spot (kultivar 11); B. Puring Apel Malang (kultivar 7).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penyerapan Pb tanaman puring pada lokasi dekat jalan raya atau padat lalu lintas lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi yang jauh dari jalan raya atau sepi lalu lintas. Jumlah kultivar puring yang ditemukan berdasarkan identifikasi adalah 13 kultivar dan kultivar yang paling banyak adalah puring lele (kultivar 9), yang didapatkan pada ketiga jalan atau blok.

Selain itu, organ tanaman puring penyerap Pb paling baik adalah batang ($220.67\mu\text{g}/\text{gr}$), yaitu dari kultivar Pictum Spot yang memiliki daun berukuran kecil. Sedangkan organ tanaman puring penyerap Pb yang terbaik pada pucuk ($26\ \mu\text{g}/\text{gr}$) dan daun ($44.33\mu\text{g}/\text{gr}$) adalah dari kultivar Apel Malang. Kedua kultivar tersebut berada di lokasi yang padat lalu lintas.

Tanaman puring dapat direkomendasikan sebagai penyerap polutan timbal yang baik dari semua organ tanamannya (pucuk, daun, batang), yang dapat ditanam di perumahan atau di jalan protokol.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2009). Permasalahan degradasi lingkungan hidup perkotaan. [http://www.penataan ruang.net/taru/nspm/22/Bab3.pdf](http://www.penataan_ruang.net/taru/nspm/22/Bab3.pdf). Diakses tanggal 17 Januari 2009.
- Antari, R.J & I.K. Sundra. (2009). *Kandungan timah hitam (plumbum) pada tanaman peneduh jalan di kota Denpasar*. Denpasar: Jurusan FMIPA-UNUD.
- Hamidah. (1980). *Keracunan yang disebabkan oleh timah hitam*. Jakarta: Pewartia Oseana.

- Heri. (2008). Puring dan keunikannya. <http://tamanbunganet.wordpress.com>. Diakses tanggal 17 Januari 2009.
- Inayah, S.N, T. Las, & E.Yunita. (2010). Kandungan Pb pada daun Angsana (*Pterocarpus indica*) dan rumput Gajah Mini (*Axonopus* sp.) di jalan protokol kota Tangerang. *Jurnal Valensi*, 2 (1): 340-346.
- Lubis, E.& H. Suseno. (2002). *Penyerapan timbal oleh tanaman berakar gantung*. Jakarta: Pusat Pengembangan Pengelolaan Limbah Radioaktif (P2PLR).
- Min, B.C, K.O.Hor, & O.Y.C.Lin. (2003). *1001 Garden Plants in Singapore*. Singapore: National Parks.
- PUSARPEDAL/DEMS. (2004). Hasil kajian dampak pencemaran udara berdasarkan pengukuran sampel darah 230 murid SD di kawasan Serpong, Tangerang, dan DKI. <http://www.kpbb.org/makalahind/hasilpengukuranTSPdanlogamberat.pdf>. Diakses tanggal 17 Januari 2009.
- Parsa, K. (2001). *Penentuan kandungan Pb dan penyebaran di dalam tanah pertanian di sekitar jalan raya Kemenuh, Gianyar*. Denpasar: FMIPA Kimia. Universitas Udayana.
- Rahman. 2008. Hasil penelitian UII: Daun tanaman puring efektif serap timbal. <http://langitlangit.com>. Diakses tanggal 17 Januari tahun 2009.
- Rangkuti, M.N.S. (2003). Kandungan logam berat timbal dalam daun dan kulit kayu tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmani* BI) pada sisi kiri jalan tol Jagorawi. *Jurnal BioSMART*, 6(2): 143-146.
- Siaka, M, Chris, M. Owen, & G.F. Birch. (1998). *Evaluation of Some Digestion Method for the Determination of Heavy Metals in Sediment Sample by Flame AAS*. *Analitical Letters*, 31 (4).
- Siregar, E.B.M. (2005). Pencemaran udara, respon tanaman dan pengaruhnya pada manusia. Fakultas Pertanian. USU. Repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1095/3/05001255.pdf.txt. Diakses tanggal 27 Oktober 2014.
- Siringoringo, H.H. (2000). Kemampuan beberapa jenis tanaman hutan kota dalam menyerap partikel timbal. *Buletin Penelitian Hutan*, 62 (2): 1-16.
- Sunaryo, W.L.R. Kusmadji, A. Djalil, E. Nurdi, W. Whardana, & I. Idil. (1991). *Tumbuhan sebagai bioindikator pencemaran udara oleh timbal*. Proseding Seminar Hasil Penelitian Perguruan Tinggi Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat. Depdikbud. Jakarta.