

Tanaman Puring (*Codiaeum Variegatum*) sebagai Pendegradasi Polutan Menuju Lingkungan Sehat

Susi Sulistiana

PENDAHULUAN

Mobilitas masyarakat urban pada era globalisasi menimbulkan banyak permasalahan perkotaan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti sosial budaya, ekonomi, kesehatan, lingkungan dan aspek lainnya. Masyarakat yang tinggal di pinggiran kota atau dari daerah lain yang datang ke kota guna mengadu nasib memunculkan banyak dampak pada kota tujuan. Dampak tersebut dapat berupa akulturasi budaya, peningkatan jumlah penduduk yang terjadi di waktu-waktu tertentu, peningkatan kepadatan lalu lintas akibat volume kendaraan bermotor yang semakin meningkat, munculnya kantung-kantung kemiskinan dari kaum pendatang, dan peningkatan sebaran penyakit menular. Permasalahan lainnya yang diakibatkan oleh urbanisasi adalah pemanasan global yang diakibatkan oleh pembangkit listrik, pabrik, kendaraan yang menggunakan bahan bakar fosil, serta efek rumah kaca.

Akibatnya, bumi dirasakan tak nyaman dulu. Sekarang bumi dirasakan lebih panas, karena polusi udara semakin meningkat, perjalanan makin berisiko karena cuaca tak tentu atau cuaca ekstrim. Dari segi kesehatan, urbanisasi memicu timbulnya berbagai penyakit yang berbahaya, terjadi banjir yang semakin sering akibat berkurangnya ruang hijau, oksigen semakin menipis, yang pada akhirnya mempercepat proses kerusakan lapisan bumi. Keadaan seperti ini perlu disikapi dengan bijak. Perlu dicari solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang timbul akibat urbanisasi tersebut, terutama upaya untuk menciptakan gaya hidup sehat bagi masyarakat perkotaan.

Salah satu cara untuk mewujudkan gaya hidup sehat bagi masyarakat perkotaan adalah mencoba menciptakan udara yang bersih, dengan menanam tanaman-tanaman hias yang berfungsi sebagai penyerap bahan pencemar dan debu di udara terutama akibat polusi kendaraan bermotor. Penanaman pohon-pohon penyerap zat kimia pencemar udara dapat mengurangi polusi sekitar 47-69%.

Jenis tanaman hias yang baik untuk mengurangi polusi udara diantaranya adalah puring (*Codiaeum variegatum*), dracaena (*Dracaena fragrans*), hanjuang (*Cordyline terminalis*), soka (*Ixora javanica*), dan kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*), serta lily paris (*Chlorophytum comosum*). Rahman (2008) menyatakan bahwa tanaman puring (*Codiaeum variegatum*) adalah tanaman yang memiliki daun paling baik dalam menyerap unsur plumbum yang bertebaran di udara terbuka yaitu 2,05 mg/liter. Plumbum (Pb/timah hitam/timbal) merupakan salah satu jenis unsur yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Tulisan ini mencoba menguraikan tentang peranan tanaman puring dalam mendegradasi polutan sehingga dapat menciptakan lingkungan yang sehat. Tulisan ini diangkat terutama untuk mengantisipasi gaya hidup perkotaan yang banyak polusi.

DAMPAK GLOBALISASI BUDAYA URBAN

Menurut Aliyahmuthoharoh (2013), urban berarti sesuatu yang bersifat kota yang secara langsung maupun tidak menimbulkan urbanisasi, yaitu perpindahan penduduk dari desa ke kota. Salah satu dampak yang ditimbulkan dari urbanisasi adalah berkaitan dengan mobilitas penduduknya. Mobilitas masyarakat urban pada era globalisasi menimbulkan banyak permasalahan perkotaan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti sosial budaya, ekonomi, kesehatan, lingkungan dan aspek lainnya. Masyarakat yang tinggal di pinggiran kota atau dari daerah lain yang datang ke kota, guna mengadu nasib menimbulkan banyak konsekuensi pada kota seperti terjadinya akulturasi budaya, peningkatan jumlah penduduk yang terjadi di waktu-waktu tertentu yang meningkatkan kepadatan lalu lintas akibat volume kendaraan bermotor, peningkatan sebaran penyakit menular dan pemanasan global yang diakibatkan oleh pembangkit listrik, pabrik, kendaraan yang menggunakan bahan bakar fosil, serta efek rumah kaca.

Dampak negatif urbanisasi adalah polusi air, polusi tanah, dan polusi udara. Gas rumah kaca (GRK) yang dilepas (CO_2 , N_2O , CH_4) akan menimbulkan lubang pada lapisan ozon dan pemanasan global (*global warning*). Saat ini kita merasakan bumi tak nyaman dulu yaitu semakin panas, polusi semakin meningkat, perjalanan makin berisiko karena cuaca tidak tentu ataupun cuaca ekstrim. Di sisi kesehatan, hal tersebut memicu

timbulnya berbagai jenis penyakit yang lebih membahayakan karena bernetasi gen, makin sulit karena bencana, terganggunya suplai pangan, dan lain-lain. Selain itu berkurangnya ruang hijau menyebabkan banjir dimana-mana, oksigen semakin sedikit dan akhirnya kesulitan untuk bernafas, serta mempercepat proses kerusakan lapisan bumi.

GAYA HIDUP SEHAT PERKOTAAN

Gaya hidup adalah adaptasi aktif individu terhadap kondisi sosial dalam rangka memenuhi kebutuhan untuk menyatu dan bersosialisasi dengan orang lain. Gaya hidup mencakup sekumpulan kebiasaan, pandangan dan pola-pola respons terhadap hidup, serta terutama perlengkapan untuk hidup. Cara berpakaian, cara kerja, pola konsumsi, bagaimana individu mengisi kesehariannya merupakan unsur-unsur yang membentuk gaya hidup. Machin dan Leeuwen dalam Suyanto (2013) menyatakan bahwa gaya hidup individu yang dicirikan dengan pola perilaku individu, akan memberi dampak pada kesehatan individu dan selanjutnya pada kesehatan orang lain.

Gaya hidup sehat perkotaan berkaitan dengan lingkungan yang bersih. Lingkungan bersih merupakan dambaan semua orang, namun tidak mudah untuk menciptakan agar lingkungan tersebut dapat terlihat bersih dan rapi. Tidak jarang karena kesibukan dan berbagai alasan lain, kita kurang memperhatikan masalah kebersihan lingkungan di sekitar kita, termasuk lingkungan rumah (Menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat, 2016).

Seiring majunya tingkat pemikiran masyarakat serta kemajuan teknologi di segala bidang kehidupan, maka tingkat kesadaran untuk memiliki lingkungan dengan kondisi bersih perlu ditingkatkan dari sebelumnya. Lingkungan dalam kondisi bersih serta sehat akan membuat para penghuninya nyaman dan kesehatan tubuhnya juga akan terjaga dengan baik. Kesehatan tubuh manusia berada pada posisi paling vital. Alasannya tentulah mengarah pada keberagaman kegiatan hidup manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Penciptaan lingkungan yang bersih adalah tanggungjawab semua orang termasuk pemerintah dengan melalui kebijakan dan realisasi tindakan nyata. Selanjutnya untuk menumbuhkan tanggung jawab tersebut dibutuhkan proses dan langkah nyata. Proses dan langkah nyata inilah yang menjadi fokus perhatian kita, misalnya mengenal dan menangani polutan.

JENIS DAN BAHAYA POLUTAN BAGI KEHIDUPAN MANUSIA

Polutan adalah zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan. Polusi atau pencemaran lingkungan hidup adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan. Suatu zat atau bahan dapat disebut sebagai zat pencemar atau polutan apabila zat atau bahan tersebut: (a) jumlahnya melebihi jumlah normal/ambang batas yang merugikan atau berbahaya; (b) berada pada tempat yang tidak semestinya; dan (c) berada pada waktu yang tidak tepat.

Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2012), pencemaran udara dapat disebabkan oleh gas kendaraan bermotor, zat kimia dari bahan bangunan dan perabotan rumah tangga, asap pembakaran dari perapian dan pembakaran kayu, bahan kimia dari produk pembersih atau pewangi, serta pembasmi serangga. Dengan banyaknya sumber-sumber penyebab polusi, maka kita harus berusaha agar dapat mengurangi polutan yang berada di sekitar kita agar kualitas hidup kita menjadi baik. Beberapa zat berbahaya yang merupakan sumber polutan dan dampaknya bagi kesehatan manusia, antara lain sebagai berikut.

Karbon monoksida (CO)

Senyawa ini berwujud gas yang tidak berwarna dan tidak berbau, CO lebih mudah diserap dan masuk ke aliran darah dibandingkan O₂ (Oksigen). CO merupakan gas buang dari sistem pembakaran kendaraan bermotor dan pembakaran sampah. Senyawa CO yang melampaui batas ambang dapat menyebabkan kelelahan, gangguan penglihatan dan koordinasi saraf, sakit kepala, mabuk, muntah, kehilangan daya ingat, gangguan pernafasan, nyeri pada bagian dada dan penyakit jantung.

Nitrogen dioksida (NO₂)

Senyawa ini berwujud gas tidak berwarna dengan aroma yang tajam. Biasanya NO₂ ini dihasilkan oleh kompor elektrik, *water heater*, dan perkakas dengan bahan bakar minyak tanah. Konsentrasi NO₂ yang berlebih dapat menyebabkan infeksi pernafasan dan serangan asma hingga kerusakan paru-paru.

Sulfur dioksida (SO₂)

Senyawa SO₂ ini berwujud gas tidak berwarna, berbahaya dengan aroma yang tajam. Sumber SO₂ adalah perkakas dengan bahan bakar minyak tanah, tungku atau perapian. SO₂ dalam kadar tertentu dapat menyebabkan bronchitis, memicu asma, dan kanker paru-paru.

Polutan tersebut ada yang berwujud cair atau padat, yang biasanya ditemukan pada limbah hasil kegiatan industri. Jenisnya ada yang berbau dan tidak berbau, ada yang berwarna dan tidak berwarna tergantung jenis logam pencemarnya.

Logam berat berdasarkan fungsinya terbagi menjadi 2, yaitu:

1. Logam berat esensial, keberadaannya dalam jumlah tertentu sangat dibutuhkan oleh organisme hidup, namun dalam jumlah yang berlebihan dapat menimbulkan efek racun. Logam berat esensial, antara lain seng (Zn), tembaga (Cu), besi (Fe), kobalt (Co), mangan (Mn) dan lain sebagainya.
2. Logam berat tidak esensial atau beracun, keberadaannya dalam tubuh masih belum diketahui manfaatnya atau bahkan bersifat racun, seperti merkuri (Hg), cadmium (Cd), timbal (Pb), dan kromium (Cr).

Umumnya logam berat ditemukan pada limbah hasil kegiatan industri. Cd dihasilkan dari lumpur dan limbah industri kimia tertentu. Hg dihasilkan dari industri klor-alkali, industri cat, kegiatan pertambangan, industri kertas, serta pembakaran bahan bakar fosil. Pb dihasilkan dari peleburan timah hitam dan accu. Dampak yang ditimbulkan akibat logam berat antara lain alergi, mutagen, gangguan penglihatan dan koordinasi saraf, sakit kepala, mabuk, muntah, kehilangan daya ingat, gangguan pernafasan, kanker dan lainnya.

Benzena

Cairan hidrokarbon aromatik tidak berwarna dan mudah terbakar. Benzena ini dapat ditemukan pada produk bahan kimia seperti deterjen, insektisida, bahan bakar kendaraan, tinta, oli, cat, plastik, karet, bahan celup, bensin dan asap tembakau. Kanker, iritasi mata dan kulit, sakit kepala, kehilangan selera makan dan gejala kelelahan, merupakan gejala-gejala yang dapat timbul akibat menyerap benzena dalam konsentrasi di atas batas ambang.

Formaldehid

Senyawa ini berwujud gas yang tidak berwarna, dengan aroma yang kuat dan mudah terbakar. Formaldehid merupakan polutan yang dihasilkan oleh penghilang bau pada ruangan, lem perekat, tisu wajah, kertas toilet, asap rokok, gas alam, minyak tanah, bahan pembersih dan kamper sintetis yang masih baru. Dampak yang ditimbulkan polutan ini, antara lain iritasi mata, gangguan pada hidung, tenggorokan, sakit kepala, radang dan problem kulit.

Trichloroetilen

Senyawa ini berwujud cairan tidak berwarna yang digunakan sebagai pelarut untuk perkakas logam. Sumber polutan ini adalah *dry cleaning*, tinta cetak, cat, vernis, lem dan adesif. Dampak yang ditimbulkannya jika termakan dan terhirup akan menyebabkan kegelisahan, kerusakan paru-paru dan hati, detak jantung abnormal, koma dan kematian.

Xylen

Senyawa ini merupakan turunan benzena yang umum digunakan sebagai pelarut pada proses pencetakan, industri karet dan kulit. Merupakan cairan tidak berwarna dan mudah terbakar.

Sumber polutan ini adalah cat, karet, alat tulis, alat gambar, vernis dan industri kulit. Dengan mengetahui jenis dan sumber bahan polutan yang ada di sekitar lingkungan hidup, diharapkan kita dapat mengurangi polutan di sekitarnya, salah satunya dengan meletakkan tanaman di dalam ruangan atau menanam tanaman yang berpotensi mengurangi polutan sehingga risiko akibat bahan berbahaya dapat dikurangi.

TANAMAN SEBAGAI PENYERAP POLUTAN

Dengan adanya isu "*global warming*" sebagai salah satu akibat dari pencemaran udara di kota-kota besar yang sangat mengkhawatirkan, memberi isyarat kepada masyarakat agar lebih peduli terhadap dampak buruk akibat pencemaran udara (polusi). Menghadirkan tanaman di kawasan perkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi sudah selayaknya dilakukan oleh masyarakat perkotaan. Namun langkah itu kerap diabaikan dalam pembangunan kota, bahkan pepohonan di tepi jalan sering diabaikan dengan menebangnya pada saat pembangunan jalan atau

gedung-gedung. Padahal beberapa jenis tanaman terbukti mampu menyerap polutan atau bahan kimia yang berada disekitar lingkungan hidup kita, seperti timbal, formaldehid, benzena, xilen, karbon monoksida dan lainnya, serta dapat menyediakan oksigen (O₂) bagi makhluk hidup.

Akhir-akhir ini kita resah dengan polusi yang makin memburuk di sekitar lingkungan hidup. Penyebab polusi cukup banyak diantaranya adalah hembusan asap dari pabrik, kendaraan bermotor, penggunaan bahan kimia yang berlebihan dan pembuangan sampah yang tidak teratur. Polusi ini berdampak sangat buruk terhadap kesehatan manusia, binatang maupun tumbuhan.

Untuk menuju pada gaya hidup sehat di lingkungan perkotaan, salah satu kegiatannya dengan cara menanam pohon. Gerakan Tanam Pohon dan berbagai program penghijauan lainnya, yang merupakan kegiatan dalam rangka upaya untuk mengembalikan kota menjadi bersih, asri, indah dan nyaman, serta sehat bagi masyarakat. Dengan adanya program dan kegiatan gerakan menanam pohon atau meletakkan tanaman di dalam rumah dan gedung akan membantu memperbaiki kualitas udara dan sekaligus mengurangi kadar polutan. Kehadiran tanaman di dalam rumah telah terbukti dapat menyerap polutan secara alami dapat memproduksi oksigen dan menambah kelembaban, meredam kebisingan dan ampuh memerangi *Sick Building Syndrome*. Gejala penyakit ini banyak ditemukan pada masyarakat perkotaan yang lingkungannya banyak gedung-gedung dengan ventilasi yang kurang memadai dan sedikit lahan terbuka.

Indonesia banyak memiliki tanaman hias yang tersebar dan dapat tumbuh dengan mudah di wilayah Nusantara. Dari sekian banyak ragam tanaman hias yang ada di Indonesia, ada beberapa jenis tanaman yang berfungsi sebagai penangkal polutan.

Fungsi Tanaman

Tanpa disadari kita hidup di lingkungan yang sudah tercemar, baik di luar rumah maupun di dalam rumah. Dengan kondisi seperti itu kita sebenarnya tetap dapat meningkatkan kualitas hidup dengan menghadirkan tanaman di sekitar kita. Tanaman hias yang berada di sekitar kita, termasuk bagian tanaman seperti batang, ranting, akar, daun, dan bunga dapat berfungsi sebagai obat dan dapat menyerap polutan. Bagian tanaman yang berfungsi sebagai penyerap polutan terutama adalah bagian tajuk tanaman, terutama daunnya. Proses pengurangan polutan dapat dilakukan dengan

dua cara yaitu diserap (*absorp*) atau dijerap (*adsorp*). Diserap artinya masuk ke struktur daun melalui stomata, sedangkan dijerap artinya hanya menempel di permukaan daun dan memungkinkan terlepas dan menjadi polutan kembali.

Secara garis besar fungsi tanaman hias (flori) meliputi fungsi ekologis, sosial dan estetika. Secara ekologis keberadaan tanaman dapat untuk menyerap dan menjerap polutan, menyerap karbon dioksida, menghasilkan oksigen, menciptakan iklim mikro, sebagai habitat satwa liar, dan fungsi ekologi lainnya. Fungsi sosial antara lain tanaman dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit (obat herbal), untuk kepentingan upacara adat/agama, dan kegiatan budaya. Selain itu tanaman juga dapat menghasilkan buah, bunga maupun daun sebagai komoditas yang bernilai ekonomi. Fungsi estetika tanaman adalah untuk meningkatkan keindahan lingkungan, baik keindahan bentuk maupun warna daun, bunga, buah maupun tajuknya.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor kesuburan media tanam dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang terutama harus diperhatikan adalah keadaan iklim setempat, yaitu cahaya, kelembaban, suhu udara dan air. Untuk tumbuh setiap tanaman membutuhkan lingkungan yang berbeda, faktor lingkungan yang tidak cocok akan memberikan bermacam dampak pada tanaman tersebut, seperti tidak dapat tumbuh, tidak dapat berbunga atau pertumbuhannya menjadi lambat. Dengan demikian pada saat kita hendak membudidayakan tanaman hias, kita harus memperhatikan faktor lingkungan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Tanaman Hias Potensial Penyerap Polutan

Hampir semua jenis tanaman pada dasarnya dapat menyerap polutan, baik polutan udara, tanah maupun air, namun kadarnya berbeda-beda. Sebagian tanaman hias kelompok perdu, semak, penutup tanah dan tanaman air yang berpotensi untuk penyerap polutan. Tanaman hias memiliki warna yang beragam namun warna daun tidak berpengaruh terhadap penyerapan polutan. Beberapa parameter penyerapan polutan adalah kepadatan stomata, konduktor stomata, tekanan air daun dan evapotranspirasi (semakin tinggi semakin bagus). Polutan yang detoksitasi pada tanaman tidak berbahaya bagi pengguna.

Berikut ini beberapa jenis tanaman hias yang berfungsi sebagai penyerap polutan, berdasarkan jenis kelompok tanamannya dan jenis polutan yang diserapnya (Direktori Jendral Holtikultura, 2012).

Kelompok Tanaman Perdu

- 1) Azalea Putih (*Rhododendron mucronatum*).
- 2) Bougenvil Merah (*Bougainvillea glabra*)
- 3) Dracaena (*Dracaena fragrans*)
- 4) Hanjuang (*Cordyline terminalis*)
- 5) Kedondong Cina/Cikra-Cikri (*Polyscias fruticosa*)
- 6) Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)
- 7) Palem Bambu/Palem Komodo (*Chamaedorea erumpens*)
- 8) Palem Kuning (*Chrysalidocarpus lutescens*)
- 9) Puring (*Codiaeum variegatum* L.)
- 10) Soka (*Ixora javanica*)

Kelompok Tanaman Epifit

- 1) Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*)
- 2) Anggrek Dendrobium (*Dendrobium jayakarta*)

Kelompok Tanaman Semak

- 1) Bromelia (*Bromelia* sp.)
- 2) Heliconia Merah (*Heliconia psittacorum*)
- 3) Kaktus (*Cactus* sp.)
- 4) Lili (*Spathiphyllum wallisii*)
- 5) Lolipop Merah (*Jacobinia carnea*)
- 6) Marantha (*Marantha leuconeura* L.)
- 7) Pakis Kelabang (*Nephrolepis exaltata*)
- 8) Pedang-pedangan (*Sansevieria trifasciata*)
- 9) Philodendron (*Philodendron* sp.)
- 10) Sirih Gading (*Scindapsus aureus/Epipremnum aureum*)
- 11) Sri Rejeki (*Aglaonema modestum*)
- 12) Suplir (*Adiantum tenerum*)
- 13) Syngonium (*Syngonium podophyllum*)

114 Peran MST dalam Mendukung *Urban Lifestyle* yang Berkualitas

Kelompok Tanaman Ground Cover

Lily Paris (*Chlorophytum comosum*)

Kelompok Tanaman Air

Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*)

Tabel 1.
Jenis Tanaman Hias Penyerap Polutan

No.	Komoditas	Menyerap Jenis Polutan							
		CO	NO ₂	SO ₂	Logam Berat (timbal, Pb, timah hitam)	Benzena	Formaldehid	Trichloro etilen	Xylen
1	Azalea Putih (<i>Rhododendron mucronatum</i>)		35,95				√		
2	Dracaena (<i>Dracaena fragrans</i>)		75,74			√	√	√	
3	Hanjuang (<i>Cordyline terminalis</i>)		41,34					√	
4	Kedondong Cina (<i>Polyscias fruticosa</i>)		20,95						
5	Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosasinensis</i> L.)	2,03							
6	Palem Bambu/Palem Komodo (<i>Chamaedorea erumpens</i>)					√	√	√	√
7	Palem Kuning (<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>)		19,48			√	√	√	√
8	Puring (<i>Codiaeum variegatum</i> L.)				√				
9	Soka (<i>Ixora javanica</i>)						√		

116 Peran MST dalam Mendukung *Urban Lifestyle* yang Berkualitas

No.	Komoditas	Menyerap Jenis Polutan							
		CO	NO ₂	SO ₂	Logam Berat (timbal, Pb, timah hitam)	Benzena	Formaldehid	Trichloro etilen	Xylen
10	Anggrek Bulan (<i>Phalaenopsis amabilis</i>)								√
11	Anggrek Dendrobium (<i>Dendrobium jayakarta</i>)						√		
12	Bougenvil Merah (<i>Bougainvillea glabra</i>)		2,38						
13	Bromelia (<i>Bromelia sp.</i>)								
14	Heliconia merah (<i>Heliconia psittacorum</i>)		13,60						
15	Kaktus (<i>Cactus sp.</i>)					√			√
16	Lili (<i>Spathiphyllum wallisii</i>)					√	√	√	
17	Lolipop Merah (<i>Jacobinia carnea</i>)		100,02						
18	Marantha (<i>Marantha leuconeura L.</i>)								
19	Pakis Kelabang (<i>Nephrolepis exaltata</i>)						√		√
20	Pedang-pedangan (<i>Sanseiviera sp.</i>)					√	√	√	
21	Philodendron (<i>Philodendron sp.</i>)						√		

No.	Komoditas	Menyerap Jenis Polutan							
		CO	NO ₂	SO ₂	Logam Berat (timbal, Pb, timah hitam)	Benzena	Formaldehid	Trichloro etilen	Xylen
22	Sirih Gading (<i>Scindapsus aureus</i>)	√	24,63			√	√		
23	Sri Rejeki (<i>Aglaonema modestum</i>)					√	√		
24	Suplir (<i>Adiantum</i> sp.)						√		
25	Syngonium (<i>Syngonium podophyllum</i>)						√		
26	Lily Paris (<i>Chlorophytum comosum</i>)						√		
27	Enceng gondok (<i>Eichornia crassipes</i>)				√				

Sumber: Direktori Jendral Holtikultura (2012)

JENIS - JENIS TANAMAN PURING DAN PEMBUDIDAYAANNYA

Morfologi dan Jenis-jenis Tanaman Puring

Penghijauan merupakan salah satu upaya manusia untuk mengurangi dampak berbagai pencemaran udara. 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 tanaman puring.

Puring adalah tanaman yang memiliki daun paling baik dalam menyerap unsur plumbum (Pb/timah hitam/timbal) yang bertebaran di udara terbuka yaitu 2,05 mgr/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).

Tanaman ini dapat tumbuh sangat baik di sekitar sumur/sumber air, sehingga akar-akarnya akan memperbaiki kualitas air dengan cara menyerap kelebihan unsur fosfor yang terkandung dalam air. Tanaman puring juga dapat digunakan sebagai tanaman obat, antara lain rebusan daun hijau yang sudah tua dipakai untuk menurunkan demam dan rebusan akarnya sebagai obat pencahar.

Bagi kalangan tertentu, aura puring dipercaya memancarkan nilai-nilai positif sehingga diyakini sebagai pelindung untuk ketentraman dan kesejahteraan dalam rumah tangga. Selain itu tanaman puring yang juga dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman kuburan ini, menjadi simbol/lambang kepasrahan masyarakat kepada Allah (maha pencipta) yang mengingatkan manusia bahwa suatu hari nanti akan menghadapNya (Suryani, 2008).

Berdasarkan berbagai pemanfaatannya, yaitu sebagai tanaman penyerap polutan tanaman hias, tanaman obat, penyerap/penangkap unsur fosfor, simbol ketentraman dan kesejahteraan masyarakat, serta

kepasrahan terhadap penciptanya, maka tanaman puring perlu dikaji dan dikembangkan dengan cara budidaya yang optimal dengan memperhatikan kebutuhan lingkungan utamanya/syarat tumbuhnya.

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subklas	: Rosidae
Ordo	: Euphorbiales
Familia	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Codiaeum</i>
Spesies	: <i>Codiaeum variegatum</i>

Morfologi

Tanaman puring memiliki tinggi 90 cm - 3,5 m dengan naungan 90 cm – 1,8 m dan tekstur kasar. Susunan daun spiral dengan tipe daun bulat, bergelombang. Keindahan tanaman ini terletak pada bentuk daunnya yang sangat variatif. Batang berkayu, berkambium, dan bercabang. Akar puring termasuk dalam akar serabut. Dalam satu tanaman memiliki bunga jantan dan betina (*monoceous*) dan berukuran kecil dengan warna agak kekuningan. Bentuk buah membulat dengan warna hijau atau coklat (Henny *et al.*, 2007).

Penamaan Puring

Kadir (2008) menyatakan bahwa sejauh ini sangat sulit untuk mendapatkan nama jenis bagi sejumlah puring. Kelangkaan literatur yang membahas tanaman ini merupakan salah satu penyebabnya. Tidak hanya di Indonesia, di luar negeri pun puring diberi nama secara lokal atau nama komersial. Oleh karena itu satu tanaman puring dapat memiliki beberapa nama. Contohnya puring yang dikenal dengan nama Polkadot memiliki nama lain, seperti *Captain Kidd*, *Red Spot*, dan *Marcos*.

Berbagai nama yang digunakan untuk puring beraneka ragam, misalnya di Florida, nama sejumlah puring berdasarkan nama tokoh terkenal, seperti Nancy Reagan, Franklin Roosevelt, dan General Mac Arthur. Sedangkan di

Indonesia, penamaan puring sering kali berdasarkan bentuk daunnya, seperti *Concord* dan *Jet* karena bentuk daunnya seperti pesawat. Jenis hewan, seperti ekor ayam, kura, burung walet, gelatik, dan kenari, juga banyak digunakan sebagai nama jenis tanaman puring.

Jenis-Jenis Tanaman Puring

Beberapa jenis tanaman puring yang ada di Indonesia dengan penamaan bersifat lokal sebagai berikut.

1. *Puring Kura*

Puring yang dikenal dengan nama *Croton Tao Thong* atau *Tortoise* sangat populer di Indonesia. Kata *Tao* berasal dari bahasa *Thai* yang berarti kura-kura, begitu pula *Tortoise* dalam bahasa Inggris. Warna daun tersusun atas warna hijau, kuning, merah, dan coklat. Permukaan/guratan daun agak berkerut, seperti tubuh/tempurung hewan kura-kura (*Gambar 1a*).

2. *Puring Emping*

Puring emping berdaun kecil, tebal dengan warna dominan kuning dan hijau. Bentuk daun agak bundar dan bergelombang seperti emping. Puring ini juga disebut sebagai puring kuping (*Gambar 1b*).

3. *Puring Walet*

Puring walet yang juga disebut puring sriti, memiliki daun seperti tersobek dan memanjang di bagian tengah. Helai daun tumbuh menjuntai. Warna daun menarik terlihat saat daun sudah tua, yaitu warna daun coklat gelap dengan semburat merah di bagian tulang utama daun. Sedangkan warna bintik-bintik daunnya adalah merah (*Gambar 1c*).

4. *Puring Apel Malang*

Bentuk daun puring apel malang membulat dengan bercak-bercak putih. Daun-daunnya tersusun rapat seperti spiral dengan warna kuning dan hijau (*Gambar 1d*).

5. *Puring Anting*

Tanaman ini dikenal sebagai *Mother and Daughters* di luar negeri. Penamaan tersebut didasarkan pada daunnya yang memanjang disertai daun kecil yang dihubungkan oleh tulang daun. Puring ini sebenarnya merupakan jenis dengan nama populer *Appendiculatum*. Dengan nama lengkapnya *Codiaeum variegatum* var. *Pictum*. *F. Appendiculatum*. Warna daun bervariasi dari hijau ke merah dengan tulang daun kuning dan merah (*Gambar 1e*).

6. *Puring Gelatik*

Daunnya memanjang dan lebar dengan ujung lancip. Pucuk daun merekah dan didominasi warna kuning memberi kesan seperti burung gelatik (*Gambar 1f*).

7. *Puring Jengkol*

Puring ini memiliki bentuk dan warna mirip jengkol. Hal ini tampak dari bentuk daun yang bundar dan permukaan bawah daun yang berwarna coklat kehitam-hitaman. Daunnya agak terpuntir dan diperindah oleh adanya anting di bagian ujung (*Gambar 1g*).

8. *Puring Oscar*

Jenis puring ini memiliki kombinasi warna daunnya sangat atraktif. Daun muda dibentuk oleh warna hijau dan kuning yang berbercak secara acak. Warna tersebut akan berubah menjadi coklat kehitam-hitaman dan merah setelah daun menua (*Gambar 1h*).

Berikut gambar beberapa jenis tanaman puring.



A. Puring Kura



B. Puring Emping



C. Puring Walet



D. Puring Apel Malang



E. Puring Anting



F. Puring Gelatik



G. Puring Jengkol



H. Puring Oscar

Gambar 1. Jenis-jenis Tanaman Puring

Pembudidayaan Tanaman Puring

Pada pembudidayaan tanaman puring ini, menjelaskan syarat tumbuh, media tanam, pemeliharaan tanaman dan perbanyak tanaman puring.

Syarat Tumbuh

Suryani (2008) mengemukakan bahwa syarat tumbuh tanaman puring, meliputi cahaya, temperatur, dan kelembaban.

1. Cahaya

Di habitat aslinya, tanaman puring tumbuh di tempat terbuka dengan sinar matahari penuh. Namun demikian, di tempat teduh pun puring dapat tumbuh dengan subur. Sebagaimana tanaman lainnya, puring membutuhkan sinar matahari dalam proses metabolismenya, terutama dalam proses fotosintesis. Tanpa sinar matahari, proses tumbuh dan berkembangnya tanaman akan terhambat.

Setiap tanaman membutuhkan cahaya dengan intensitas yang berbeda-beda. Intensitas cahaya adalah banyaknya cahaya yang diterima setiap tanaman setiap harinya. Kebutuhan intensitas cahaya puring berkisar antara 90-100%, dengan lama penyinaran 10-12 jam/hari. Pada umumnya tanaman puring tidak membutuhkan naungan. Jika cahaya terlalu sedikit, warna daun tidak cemerlang, rata-rata warna yang muncul hanya hijau. Beberapa jenis puring berdaun cerah, akan lebih terlihat tajam/jelas warna daunnya apabila terkena sinar matahari sehingga sangat baik dijadikan tanaman *outdoor*.

2. Temperatur

Tanaman puring dan kerabatnya tumbuh paling ideal pada temperatur sekitar 18-20°C. Namun beberapa jenis tertentu, seperti puring yang berdaun kecil menyukai suhu sekitar 30°C. Suhu tersebut merupakan suhu rata-rata di Indonesia. Jadi, tanaman puring sangat ideal ditanam di Indonesia ini. Pada suhu rendah, daun akan lebih sempit tetapi tebal, sedangkan pada suhu tinggi, daun akan lebih lebar tetapi tipis.

3. Kelembaban

Tanaman puring menyukai kelembaban sedang. Kelembaban optimal untuk puring berkisar antara 30-60% yang didukung dengan sirkulasi udara yang lancar atau tidak terhambat. Dengan demikian, tanaman ini mampu tumbuh di daerah kering. Kelembaban yang terlalu tinggi akan merangsang munculnya serangan hama dan penyakit, terutama penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan cendawan.

Media Tanam

Menurut Silitonga (2007), media yang baik adalah media yang tidak padat dan mengandung banyak oksigen. Media tanam puring, meliputi pupuk kandang, tanah merah, akar pakis halus, akar pakis kasar, pasir malang, sekam bakar, dan pupuk lambat urai (*slow release*) adalah kombinasi media tanam terbaik dengan pH 5,5-7,5. Pakis, pasir malang, dan sekam bakar digunakan untuk mendapatkan media tanam yang gembur (*porous*) dengan perbandingan 1:1 setiap komponen. Sedangkan pupuk lambat/*slow release* diberikan dengan ukuran 1 sendok makan setiap 6 bulan untuk pot yang berdiameter 35 cm.

Stamps, *et.al.*, dalam Silitonga (2007), mengemukakan beberapa alternatif media tanam puring adalah tanah dan daun bambu (1:1), atau sekam yang telah dilapukkan dan tanah (2:1), atau sekam yang telah dilapukkan dan humus daun bambu (2:1), atau sekam bakar, pasir, dan cocopeat (3:1:1). Media juga dapat ditambahkan dengan sedikit pupuk kandang dan pakis halus sebagai bahan campuran media tersebut.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan, penggantian pot/*reportting*, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 1-2 kali sehari pada pagi hari atau sore hari. Pemupukan dapat menggunakan pupuk lambat urai yang diberikan setiap 6 bulan sekali, pupuk NPK dapat diberikan 1 bulan sekali, pupuk daun dapat diberikan dengan cara disemprotkan ke dalam media 2-3 minggu sekali, atau pupuk kandang dapat diberikan 2 bulan sekali. Untuk mendapatkan hasil yang optimal sebaiknya pemupukan dilakukan dengan kombinasi antar pupuk tersebut yang diberikan secara bergantian.

Apabila ukuran tanaman tidak lagi proporsional terhadap ukuran pot dan akarnya, maka perlu dilakukan penggantian pot/*reportting* yaitu 6 bulan - 1 tahun sekali. Gangguan hama yang sering menyerang, yaitu kutu putih (*mealy bugs*), kutu sisik, thrips, laba-laba kecil, dan ulat. Sedangkan penyakit pada tanaman puring seringkali disebabkan oleh jamur dan bakteri (*Agrobacterium tumefaciens*).

Pengendalian dan pencegahan hama menggunakan insektida dan penyakit tanaman menggunakan fungisida yang diberikan secara berkala, yakni 2 minggu sekali (Kadir, 2008).

Perbanyak Tanaman

Perbanyak tanaman dapat dilakukan secara vegetatif melalui stek batang, stek daun, okulasi, dan pencangkakan, serta perbanyak secara generatif melalui biji (Kadir, 2008).

Berikut gambar beberapa cara perbanyak tanaman puring dan tahapannya.



Stek Batang

Stek Daun



1. Ambillah sepotong batang puring, lengkap dengan daunnya. Potonglah sedemikian rupa agar bagian pangkalnya tajam. Apabila daun terlalurimbun, pangkaslah sedikit. Tujuannya agar unsur hara secara efisien terpakai untuk menyatukan sambungan, bukannya habis untuk pertumbuhan pertumbuhan daun. Gunakan pisau yang tajam dan bersih, bila perlu celupkan lebih dulu dalam cairan antihama (dapat juga menggunakan alkohol).



2. Siapkan tanaman induk, yakni puring yang berbeda jenis dari puring yang hendak disambung. Sebaiknya pilihlah tanaman yang sudah dewasa (berkayu). Lalu, potonglah salah satu dahannya.



3. Lalu, belahlah dahan tersebut dibagian tengah



4. Selipkan pangkal batang puring yang hendak disambung, ke antara belahan dahan puring induk.



5. Ambilah sehelai plastik. Tariklah sampai agak memanjang. Ikatlah sambungan dengan plastik tersebut.



6. Terakhir, sambungan dapat disungkup untuk mendapatkan hasil yang optimal dan agar daun tidak rontok

Okulasi Batang



1 Potong pucuk puring dan buat sayatan berbentuk V



2 Tempelkan pada batang yang telah diberi sayarat berbentuk V



3 Ikat sambungan dengan menggunakan tali rafia atau plastik



4 Sungkup tanaman dengan kantong plastik transparan

Okulasi Pucuk



Cangkok



Perbanyak dengan Biji

Gambar 2.
Cara Perbanyak Tanaman Puring

STUDI KASUS PEMANFAATAN TANAMAN PURING

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 (2004) melaporkan bahwa dari sampel darah 40 orang siswa sekolah dasar (SD) di sekitar Serpong menunjukkan bahwa 11 siswa darahnya mengandung 10-19 µg/dl kadar Pb dan 29 orang siswa lainnya mengandung 6-9 µg/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 µg/dl dengan standar CDCP yaitu ambang batas bahaya untuk Pb yang ditoleransi sebesar 10 µg/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.

Dalam penjelasan sebelumnya telah diuraikan bahwa puring (*Codiaeum variegatum*) adalah tanaman yang memiliki daun paling baik dalam menyerap unsur Pb yang bertebaran di udara terbuka yaitu 2,05 mg/liter. 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.

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 ("Permasalahan degradasi lingkungan hidup perkotaan", 2009).

Beberapa kajian yang dilakukan pada tanaman lain menemukan 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 Puspipetek 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.

Metode

Tempat studi kasus 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 Ju'mat, Lebak Bulus. *Herbarium Bogoriensis* di Kota Bogor, sebagai tempat penelitian laboratorium dalam mengidentifikasi kultivar tanaman puring. Ruang lingkup studi kasus ini dibatasi yaitu kandungan timbal di sekitar jalan raya yang tergantung pada jarak terhadap jalan raya saja.

Alat yang digunakan dalam studi kasus ini terdiri atas kantong plastik yang bening, gunting tanaman, pisau, buku lapangan, alat tulis, dan kertas label, serta alat Spektrometri Pendar Sinar-X (XRF) X-MET 5100 yang digunakan untuk analisis Pb. Bahan yang digunakan adalah pucuk, daun, dan batang tanaman puring (*Codiaeum variegatum*), serta bahan kimia yang digunakan untuk analisis Pb.

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'rat. Sebagian sampel daun diidentifikasi nama kultivar puringnya di *Herbarium Bogoriensis*, Bogor.

Sampel pucuk, daun, batang puring yang baru diambil dimasukkan ke dalam kantong yang dibuat dari kertas, kemudian dikeringkan dalam *oven* atau tanur sampai beratnya konstan dengan suhu 525°C selama 18 jam. Penetapan kadar kandungan timbal (Pb) pada sampel pucuk, daun, dan batang tanaman puring dilakukan dengan menggunakan alat Spektrometri Pendar Sinar-X, X-MET 5100, yaitu sampel yang sudah berupa abu dimasukkan ke dalam cup sampel disinari dengan sumber sinar-x dengan tegangan 40 kV yang ada di dalam X-MET 5100. Hasil interaksi contoh dengan sumber pengekstisasi sehingga menghasilkan sinar-x sekunder karakteristik yang digunakan untuk analisis kualitatif dan energi sinar-x sekunder yang dipancarkan dideteksi dengan detektor perangkap sinar-x dalam bentuk kadar yang digunakan untuk analisis kuantitatif. Data yang diperoleh dari analisis kadar timbal (Pb) secara statistik diuji dengan ANOVA.

Analisis Studi Kasus

Berdasarkan studi kasus tanaman puring yang sudah dibahas, maka dalam sub topik ini dilakukan analisisnya studi kasus tersebut yang meliputi kandungan timbal pada tanaman puring, pengaruh jarak lokasi dan organ tanaman puring, dan jenis tanaman puring di perumahan Batan Indah, Tangerang Selatan.

Kandungan Timbal (Pb) pada Tanaman Puring

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 µg/gr; daun berkisar 14.0-44.33 µg/gr ; dan batang berkisar 27.67-220.67 µg/gr (Tabel 2).

Menurut Siregar (2005), secara normal kandungan Pb dalam berbagai jenis tanaman berkisar antara 1.0-3.5 µg/gr. Berdasarkan batasan kandungan maksimal Pb dalam tanaman maksimal 3.5 µg/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 µg/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. Menurut Widagdo (2005) bahwa kerusakan tanaman terutama kerusakan akut yang terjadi pada daun karena pencemaran udara, pada awalnya ditandai oleh adanya penampakan kekurangan kandungan air, yang kemudian akan berkembang menjadi mengering dan memutih hingga sampai berwarna gading pada kebanyakan spesies. Selain itu dijumpai pula pada beberapa spesies, perubahan warna daun yang terpapar polutan tercemar menjadi coklat atau merah kecoklatan. Sedangkan menurut Malhotra dan Khan (1984) dalam Kusuma (2014) menyatakan bahwa kerusakan tanaman karena pencemaran udara berawal dari tingkat kimia, selanjutnya tingkat ultrastruktural, kemudian tingkat sel, dan diakhiri dengan terlihatnya gejala pada jaringan daun, seperti klorosis dan nekrosis.

Tabel 2.

Pengaruh Jarak Lokasi dan Organ terhadap Penyerapan Timbal (Pb)

No.	Lokasi		Rata-rata Kandungan Pb dalam Organ Puring (µg/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

No.	Lokasi		Rata-rata Kandungan Pb dalam Organ Puring ($\mu\text{g}/\text{gr}$)		
	Jalan/Blok	Jarak	Pucuk	Daun	Batang
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 studi kasus yang disajikan dalam Tabel 3 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: $68.93 \mu\text{g}/\text{gr}$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inayah dkk (2010) terhadap kandungan Pb dalam daun tanaman angkana ($7.30 \mu\text{g}/\text{gr}$) 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 angkana $2.04 \mu\text{g}/\text{gr}$ 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 4, 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 3.
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 4. 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			

$R^2 = 0.491$ (Adj. $R^2 = 0.475$)

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 5).

Berdasarkan bentuk daunnya maka jenis kultivar puring terbagi dalam 2 kelompok, yaitu kultivar yang berdaun kecil dan jenis yang berdaun lebar. Kultivar berdaun kecil sebanyak 7 kultivar yang terdiri atas kultivar: 1, 3, 4, 5, 7, 11, dan 12. Sedang kultivar berdaun lebar sebanyak 6 kultivar yang terdiri atas kultivar: 2, 6, 8, 9, 10, dan 13. (Gambar 3).

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 2, 5, dan Gambar 3). Hal yang sama terjadi pada hasil kajian yang dilakukan oleh Rangkuti (2003) pada tanaman kayu manis di sisi kiri jalan tol Jagorawi, 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). Berdasarkan hasil studi kasus yang menunjukkan bahwa organ batang menjerap Pb lebih tinggi dibandingkan organ pucuk dan daun, hal ini diduga bahwa Pb yang diserap oleh batang melalui dua cara, yaitu melalui jaringan batang itu sendiri terutama jaringan kambium dan melalui akar dalam bentuk ion-ion yang terlarut dalam air, seperti unsur hara yang ikut masuk bersama aliran air.

Tabel 5. 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)

136 Peran MST dalam Mendukung *Urban Lifestyle* yang Berkualitas

Berikut ini terdapat 13 jenis (kultivar) Puring lihat pada Gambar 3.



Puring Emping (kultivar 1)



Puring Kelabang (kultivar 2)



Puring Jet Mini/Tombak
(kultivar 3)



Puring Merak (kultivar 4)



Puring (kultivar 5)



Puring Jet Amerika (kultivar 6)



Puring Apel Malang
(kultivar 7)

Puring Jet Batik atau
Golden Jet (kultivar 8)

Puring Lele (kultivar 9)

Puring (kultivar 10)



Puring Pictum Spot
(kultivar 11)

Puring Felicity/Twist &
Point (kultivar 12)

Puring Jet Merah
(kultivar 13)

Gambar 3.
13 Jenis (Kultivar) Puring

PENUTUP

Penyerapan timbal/Pb oleh 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. Sedang 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 atau pendegradasi polutan yang baik terutama timbal, yang dapat ditanam di perumahan atau di jalan protokol. Semua organ tanaman puring (pucuk, daun, batang) dapat menyerap polutan, sehingga dengan penanaman tanaman puring maka lingkungan sehat di perkotaan dapat terwujud atau terealisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyahmuthoharoh. (2013). Budaya urban. Retrieved from http://alياهوt hoharohfib09.web.unair.ac.id/artikel_detail-70801-Umum BUDAYA%20URBAN.html.
- Antari, R.J & I.K. Sundra. (2009). *Kandungan timah hitam (plumbum) pada tanaman peneduh jalan di kota Denpasar*. Denpasar: Jurusan FMIPA-UNUD.
- Direktori Jendral Holtikultura, (2012). *Informasi teknis budidaya tanaman pot dan lansekap. Seri tanaman hias penyerap polutan*. Direktorat Budidaya dan Pascapanen Florikultura. Jakarta.
- Hamidah. (1980). *Keracunan yang disebabkan oleh timah hitam*. Jakarta: Pewartia Oseana.
- Henny, R.j, L.S. Orbone & A.R. Chase. (2007). *Classification for Kingdom Plantae Down to Species Codiaeum variegatum (L.) Blume*. Plants Database Natural Resources Conservation Service, united States Departement of agriculture.
- Heri. (2008). Puring dan keunikannya. Retrieved from <http://tamanbunga net.wordpress.com>.
- 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.
- Kadir, A. (2008). *Puring*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusuma, A.W. (2014). *Penggunaan tumbuhan sebagai bioindikator dalam pemantauan pencemaran udara*. Surabaya: Program Pasca Sarjana (S2) Jurusan Teknik Lingkungan. Institut Teknologi Surabaya. Retrieved from <http://digilib.its.ac.id/penggunaan-tumbuhan-sebagai-bioindikator-dalam-pemantauan-pencemaran-udara-17195.html>. 14 November 2014.

140 Peran MST dalam Mendukung *Urban Lifestyle* yang Berkualitas

- Lubis, E.& H. Suseno. (2002). *Penyerapan timbal oleh tanaman berakar gantung*. Jakarta: Pusat Pengembangan Pengelolaan Limbah Radioaktif (P2PLR).
- Menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat (2016, July 5). Retrieved from http://www.superindo.co.id/hidup_sehat/info_sehat/menciptakan_lingkungan_yang_bersih_dan_sehat
- Min, B.C, K.O.Hor, & O.Y.C.Lin. (2003). *1001 Garden Plants in Singapore*. Singapore: National Parks.
- Pusarpedal. (2004). Hasil kajian dampak pencemaran udara berdasarkan pengukuran sampel darah 230 murid SD di kawasan Serpong, Tangerang, dan DKI. Retrieved from <http://www.kpbb.org/makalahind/hasilpengukuranTSPdanlogam berat.pdf>.
- Parsa, K. (2001). *Penentuan kandungan Pb dan penyebaran di dalam tanah pertanian di sekitar jalan raya Kemenuh, Gianyar*. Denpasar: FMIPA Kimia. Universitas Udayana.
- Permasalahan degradasi lingkungan hidup perkotaan (2009). Retrieved from <http://www.penataan ruang.net/taru/nspm/22/Bab3.pdf>.
- Rahman. (2008). Hasil penelitian UII: Daun tanaman puring efektif serap timbal. Retrieved from <http://langitlangit.com>. 17 Januari tahun 2009.
- Rangkuti, M.N.S. (2003). Kandungan logam berat timbal dalam daun dan kulit kayu tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmani* Bl) pada sisi kiri jalan tol Jagorawi. *Jurnal BioSMART*, 6(2): 143-146.
- Silitonga, R.R. (2007). *Puring eksotis*. Jakarta: PT Buana Ilmu Populer.
- Siregar, E.B.M. (2005). Pencemaran udara, respon tanaman dan pengaruhnya pada manusia. Fakultas Pertanian. USU. Retrieved from Repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1095/3/05001255.pdf.txt.

- 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.
- Suryani, T.V. (2008). *Galeri puring*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suyanto. B. (2013). Sosiologi ekonomi kapitalisme dan konsumsi di era masyarakat Post-Modernisme. Jakarta: Kencana. hal. 138-143. Retrieved from <http://digilib.uinsby.ac.id/197/8/Bab%202.pdf>.
- Widagdo, S. (2005). *Tanaman elemen lanskap sebagai biofilter untuk mereduksi polusi timbal (Pb) di udara*. Bogor: Makalah Program PascaSarjana (S3). Institut Pertanian Bogor.

