

KANDUNGAN POLUTAN PADA DAUN-DAUN VEGETASI TERBANYAK DI TAMAN SAMARENDAH KOTA SAMARINDA

Lola Amaliana, Karyati, Muhammad Syafrudin

¹Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Kampus Gunung Kelua, Jalan Penajam, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, 75119

Email: lolaamaliana1999@gmail.com; karyati@fahutan.unmul.ac.id

ABSTRAK

Transportasi di wilayah Kota Samarinda terus meningkat dari tahun ke tahun terutama kendaraan bermotor. Pembangunan ruang terbuka hijau diharapkan dapat menanggulangi masalah menurunnya kualitas udara akibat emisi kendaraan bermotor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis vegetasi terbanyak dan kandungan logam berat (timbal (Pb), besi (Fe), mangan (Mn), dan kadar debu) pada daun-daun vegetasi terbanyak di Taman Samarendah, Kota Samarinda. Metode yang digunakan adalah metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dengan proses destruksi basah dan penghitungan luas daun untuk menduga kadar debu dilakukan dengan menggunakan kertas milimeter blok. Hasil menunjukkan bahwa daun *Mimusops elengi* mengandung Fe tertinggi (437 mg/L) dan Mn tertinggi (414 mg/L). Kandungan Fe tertinggi pada tingkat perdu dan tumbuhan bawah masing-masing dimiliki oleh daun *Syzygium oleana* (249 mg/L) dan *Justicia gendarussa* (468 mg/L). Kandungan Pb pada daun tingkat pohon, perdu, dan tumbuhan bawah tidak dapat terdeteksi oleh alat SSA, begitupula kandungan Mn pada perdu dan tumbuhan bawah. Kadar debu tertinggi pada tingkat pohon, perdu, dan tumbuhan bawah masing-masing dimiliki oleh daun *Ficus benjamina* sebesar $3,8 \times 10^{-3}$ gram/cm³, *Terminalia mantaly* sebesar $2,8 \times 10^{-2}$ gram/cm³, dan *Spiraea japonica* sebesar $1,65 \times 10^{-3}$ gram/cm³. Informasi tentang kandungan polutan berbeda pada daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah diharapkan dapat menjadi pertimbangan pada pemilihan jenis tanaman dalam pengelolaan taman kota dan ruang terbuka hijau.

Kata kunci: Taman kota, logam berat, polutan, ruang terbuka hijau, timbal

I. PENDAHULUAN

Transportasi di wilayah Kota Samarinda terus mengalami peningkatan terutama kendaraan bermotor. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor setiap tahun berpengaruh langsung terhadap peningkatan emisi gas buang kendaraan bermotor di udara. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur pada tahun 2015 mencatat bahwa Kota Samarinda mempunyai 683.420 unit kendaraan yang mengalami kenaikan 10% setiap tahunnya (BPS Kaltim, 2016). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengontrolan untuk mengurangi gas buang (emisi kendaraan bermotor) yang berdampak terhadap peningkatan polutan udara di wilayah perkotaan.

Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sangat diperlukan guna memberikan dampak positif terhadap penurunan polusi udara dari emisi kendaraan bermotor. Pembuatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) bertujuan menciptakan lingkungan sehat, bebas pencemaran, keindahan, mengurangi pencemaran udara. RTH menciptakan penghijauan di wilayah perkotaan, mencegah terjadinya polusi udara, menciptakan paru-paru kota, sehingga warga kota menjadi sehat (Prasetyo, 2016). Keberadaan pohon pelindung begitu penting karena mampu mengabsorpsi beberapa jenis polutan dengan efektif. Daun tanaman diketahui mampu menyerap debu yang mengandung polutan logam berat di udara, polutan tersebut kemudian masuk ke tanaman melalui *foliar transfer* (Shahid, dkk., 2017).

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan bahwa taman kota dapat dimanfaatkan sebagai kawasan konservasi dan penyangga lingkungan kota (pelestarian, perlindungan, dan pemanfaatan plasma nutfah). Salah satu fungsi tumbuhan

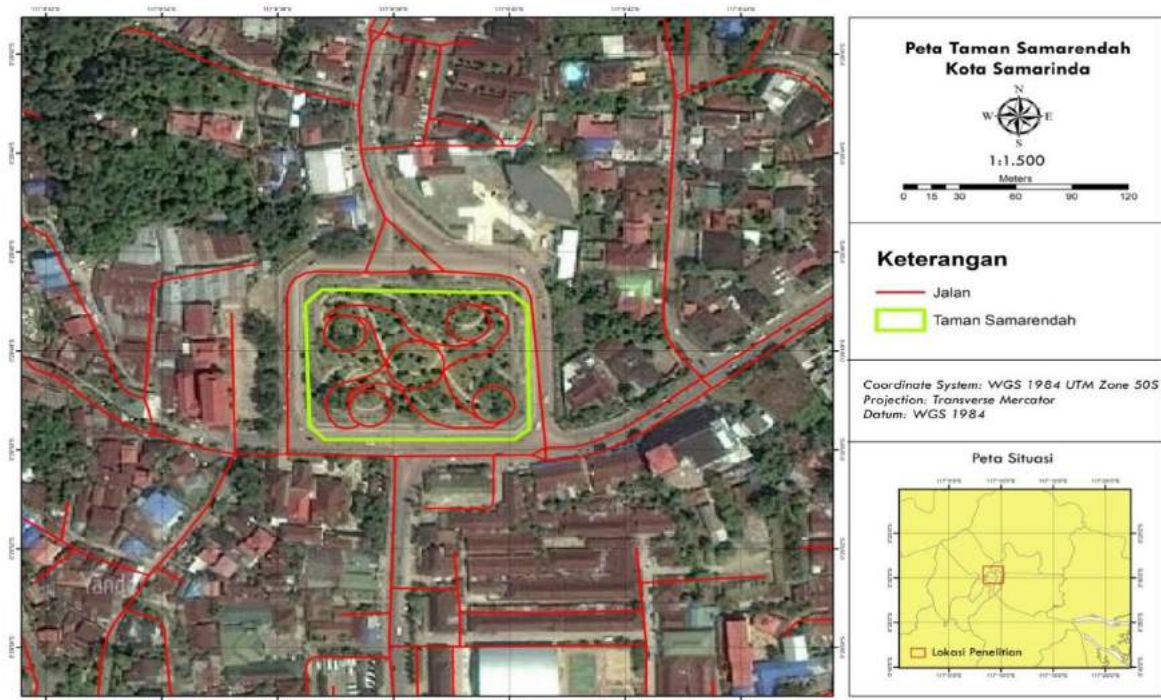
adalah sebagai reduktor polutan. Jenis vegetasi yang dipilih berupa pohon tahunan, perdu, dan semak ditanam secara berkelompok atau menyebar.

Taman Samarendah merupakan salah satu taman kota yang berada di Kota Samarinda dibangun di lahan seluas 2,5 hektar, khusus untuk taman sendiri berkisar 1,4 hektar (BPS Kaltim, 2016). Pembangunan Taman Samarendah diharapkan dapat menanggulangi masalah menurunnya kualitas udara akibat emisi kendaraan bermotor. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai seberapa besar daun-daun vegetasi di Taman Samarendah dalam menyerap polutan.

Beberapa penelitian mengenai peranan daun-daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah dalam menyerap polutan telah dilakukan oleh (Akbari, 2020; Lilianto, 2018; Ratnaningsih, 2007). Namun penelitian mengenai peranan daun-daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah di taman kota dalam menyerap polutan di Kota Samarinda masih sedikit dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis pohon, perdu, dan tumbuhan bawah terbanyak dan kandungan beberapa polutan (Pb, Fe, dan Mn) dan kadar debu pada daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah terbanyak di Taman Samarendah.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Taman Samarendah yang terletak di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur (Gambar 1). Taman Samarendah terletak pada koordinat $0^{\circ}29'07,1''\text{LS}-117^{\circ}08'50,4''\text{BT}$. Destruksi basah dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman dan pengujian kandungan timbal (Pb), besi (Fe), dan mangan (Mn) pada sampel daun dilaksanakan di Laboratorium Instrumen, Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda (Baristand Industri Samarinda). Penelitian ini dilaksanakan selama ± 6 bulan dimulai pada bulan November 2020 sampai dengan bulan April 2021.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth, 2021).

Beberapa bahan penelitian yang digunakan adalah daun pohon, perdu, dan tumbuhan terbanyak di Taman Samarendah serta bahan kimia berupa asam nitrat (HNO_3), asam perklorat (HClO_4), dan aquades. Alat penelitian yang digunakan adalah spektrofotometer serapan atom (SSA), aplikasi *GPS Essentials*, *software ArcGis*, aplikasi

canopeo, aplikasi *traffic survey*, aplikasi *smart measure*, phi-band, timbangan digital, oven, *centrifuge*, tabung *centrifuge*, pipet tetes, blender, *hotplate*, labu ukur 100 ml/50 cc, sendok besi, gunting daun, keranjang, kerta milimeter blok, kantong plastik, spidol, *tally sheet*, kamera, laptop, dan alat tulis menulis.

Survei vegetasi dilakukan pada semua pohon, perdu, dan tumbuhan bawah yang terdapat di Taman Samarendah. Pengukuran dilakukan terhadap diameter setinggi dada (DSD), jumlah individu/jumlah rumpun, tinggi bebas cabang, dan tinggi total. Data seluruh pohon, perdu, dan tumbuhan bawah di Taman Samarendah dikelompokkan berdasarkan jumlah individu/jumlah rumpun dan famili untuk mendapatkan informasi kehadiran jenis vegetasi terbanyak berdasarkan tingkat tanaman.

Sampel daun dari masing-masing lima (5) jenis pohon dan tumbuhan bawah terbanyak serta dua (2) jenis perdu terbanyak di Taman Samarendah diambil sebanyak ± 100 gram, guna dilakukan analisis kandungan polutan (Pb, Fe, dan Mn) dan kadar debu. Penghitungan jumlah kendaraan dilakukan pada tanggal 16 Februari dan 14 April 2021 masing-masing selama satu jam yaitu pada jam padat pagi hari pukul 07.00-08.00 WITA dan pada sore hari pukul 16.00-17.00 WITA. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar jumlah kendaraan berpengaruh pada daun-daun vegetasi terbanyak yang ada di Taman Samarendah.

Pengujian laboratorium polutan (Pb, Fe, dan Mn) dianalisis menggunakan alat Spektrofometer Serapan Atom (SSA), sedangkan kandungan kadar debu dihitung menggunakan rumus dimana hasil timbang dari berat awal daun dikurang berat akhir daun kemudian dibagi luas daun yang telah digambarkan pada kertas milimeter blok. Kandungan Pb, Fe, Mn, dan kadar debu disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, serta dibahas secara deskriptif dan kuantitatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Vegetasi Terbanyak

Vegetasi di Taman Samarendah terdiri dari 19 jenis pohon dengan 14 famili, 5 (lima) jenis perdu dengan tiga (3) famili, dan 36 jenis tumbuhan bawah dan 23 famili. Sampel daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah yang diambil adalah dari lima (5) jenis pohon dan tumbuhan bawah terbanyak serta dua (2) jenis perdu terbanyak di Taman Samarendah yang letaknya dekat dengan jalan raya. Daun pohon dan perdu yang diambil sebagai sampel adalah yang terletak pada lapisan tajuk tengah dimana percabangannya condong ke arah jalan raya dan terbuka selain itu mudah dijangkau, sedangkan untuk sampel tumbuhan bawah yang diambil adalah yang terletak pada lapisan pucuk atas. Lima (5) jenis pohon dan tumbuhan bawah serta dua (2) jenis perdu terbanyak di Taman Samarendah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis Pohon, Perdu, dan Tumbuhan Bawah Terbanyak di Taman Samarendah

Vegetasi	Jenis Pohon	Nama Lokal	Famili	Jumlah individu/rumpun
Pohon	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	Fabaceae	36
	<i>Albizia saman</i>	Trembesi	Fabaceae	15
	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	14
	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni	Meliaceae	12
	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Sapotaceae	8
Perdu	<i>Syzygium oleana</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	63
	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	Combretaceae	25
Tumbuhan Bawah	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Mondokaki	Apocynaceae	346
	<i>Justicia gendarussa</i>	Gandarusa	Acanthaceae	251
	<i>Reullia simplex</i>	Kencana ungu	Acanthaceae	182
	<i>Spiraea japonica</i>	Spiraea Jepang	Euphorbiaceae	157

Vegetasi	Jenis Pohon	Nama Lokal	Famili	Jumlah individu/rumpun
	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	Penawar lilin	Rosaceae	103

Dimensi Pohon Sampel

Perbedaan penutupan tajuk menyebabkan perbedaan akumulasi polutan. Hasil perhitungan Pohon yang memiliki penutupan tajuk terbesar dimiliki oleh jenis Beringin (*Ficus benjamina*) yaitu 65,84% dengan luas bidang dasar sebesar 2,24 m² dan volume sebesar 10,96 m³, sementara untuk penutupan tajuk terkecil dimiliki oleh jenis Trembesi (*Albizia saman*) yaitu 38,88% dengan luas bidang dasar sebesar 9,12 m² dan volume sebesar 79,78 m³. Menurut Andini (2011), umur, luasnya tajuk, dan jenis pohon mempengaruhi jumlah polutan yang diserapnya.

Al-Hakim (2014) menyatakan semakin padat dan rapat penutupan tajuk suatu pohon, maka potensi polutan yang terserap pada daun-daun pohon tersebut semakin besar. Sebaliknya jika kurang atau tidak padat dan rapat penutupan tajuk suatu pohon, maka potensi polutan yang terserap pada daun-daun pohon tersebut juga akan semakin kecil. Menurut Haryadi, dkk. (2015), semakin tinggi tanaman semakin banyak jumlah daun yang terbentuk. Gardner, dkk. (2008) menambahkan bahwa semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak jumlah stomata, dimana sebagian besar pertukaran gas dalam daun terjadi di stomata. Hasil pengukuran dimensi pohon disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Dimensi Pohon-pohon Sampel

No.	Jenis	Dimensi Pohon Sampel			LBD (m ²)	V (m ³)
		DBH (cm)	H (m ²)	Penutupan Tajuk (%)		
1	<i>Pterocarpus indicus</i>	21,34	9,40	45,25	3,57	23,52
2	<i>Swietenia macrophylla</i>	15,61	7,70	53,81	1,91	10,31
3	<i>Ficus benjamina</i>	16,88	7,00	65,84	2,24	10,96
4	<i>Mimusops elengi</i>	21,02	7,50	40,67	3,47	18,21
5	<i>Albizia saman</i>	34,08	12,50	38,88	9,12	79,78

Keterangan:

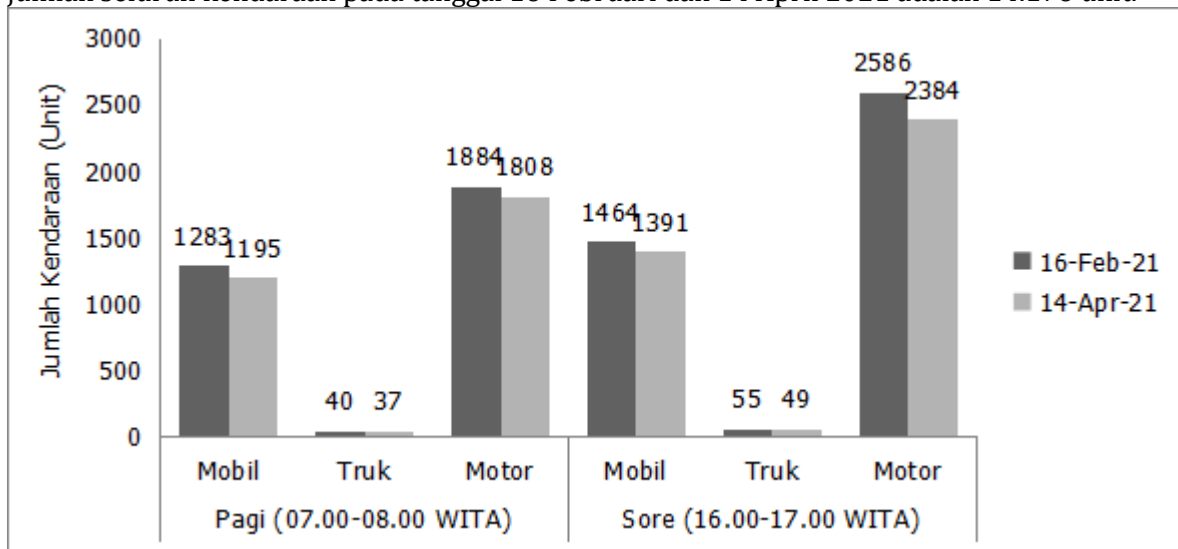
- DBH= *Diameter at Breast Height*; H = Tinggi Total Pohon; LBD = Luas Bidang Dasar; V = Volume pohon
- DBH, H, LBD, dan V merupakan nilai rata-rata dari beberapa pohon yang diambil sampel daunnya dengan jenis yang sama.

Jumlah Kendaraan Melintas

Penggunaan bahan bakar premium sebagai bahan bakar yang paling banyak digunakan oleh masyarakat seluruh Indonesia mengandung timbal sebesar 0,84 gr/L yang melebihi kandungan maksimum yaitu 0,3 gr/L. Gusnita (2012) menjelaskan bahwa pembakaran bahan bakar fosil pada kendaraan bermotor yang menggunakan premium akan mengemisikan 0,09 gram timbal (Pb) tiap 1 km. Emisi yang dihasilkan tersebut berpengaruh dalam kandungan timbal yang ada di dalam daun, karena akan terakumulasi secara terus menerus. Akumulasi timbal (Pb) yang terdapat di dalam daun merupakan akumulasi yang terjadi akibat polutan yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor. Perhitungan jumlah kendaraan dilakukan pada saat Pandemi Covid-19 yang sudah melanda Indonesia sejak Maret 2020. Perhitungan jumlah kendaraan yang melintas di lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 2.

Jumlah kendaraan di Taman Samarendah pada kategori mobil, truk, dan motor memiliki intensitas yang berbeda pada pagi dan sore hari dimana jumlah kendaraan lebih banyak pada sore hari. Total jumlah kendaraan pada pagi hari dan sore hari tanggal 16

Februari dan 14 April 2021 masing-masing sebanyak 6247 unit dan 7929 unit, serta total jumlah seluruh kendaraan pada tanggal 16 Februari dan 14 April 2021 adalah 14.176 unit.



Gambar 2. Jumlah Kendaraan yang Melintas di Taman Samarendah

Kandungan Polutan (Pb, Fe, dan Mn)

Hasil menunjukkan terdapat perbedaan kandungan polutan pada daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah dengan jumlah terbanyak di Taman Samarendah (Tabel 4). Menurut Babovic (2010), perbedaan logam berat pada setiap jenis tanaman disebabkan oleh karakteristik dari tanaman terhadap cara dan akumulasi serta tingkat toleransi tanaman terhadap efek racun dari logam berat yang bukan unsur alami, bahkan pada konsentrasi yang rendah dapat mengganggu proses metabolisme tanaman.

Kandungan timbal (Pb) pada pohon, perdu, dan tumbuhan bawah terbanyak di Taman Samarendah adalah <1 mg/L dimana nilai tersebut berada di atas baku mutu udara nasional yakni $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (1×10^{-21} mg/L). Faktor yang mempengaruhi rendahnya kandungan timbal (Pb) pada vegetasi di Taman Samarendah adalah rendahnya nilai serapan sampel daun dan keterbatasan alat dalam mendeteksi hasil analisis atau *Method Detection Level* (MDL). Menurut Febriana (2017), logam berat Pb memiliki daya translokasi yang rendah mulai dari akar sampai organ tumbuhan lainnya. Alberts, dkk. (1990) menunjukkan bahwa logam Pb pada akar lebih tinggi daripada batang dan daun, karena logam tersebut mempunyai kemampuan translokasi yang rendah sehingga lebih terkonsentrasi pada akar.

Mustika (2018) menyatakan ukuran panjang stomata daun Tanjung (*Mimusops elengi*) adalah $23,2 \mu\text{m}$ dimana ukuran tersebut termasuk kategori panjang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hidayat (1995) jika ukuran stomata $20 \mu\text{m}$ termasuk kategori kurang panjang, $20-25 \mu\text{m}$ termasuk kategori panjang, dan jika $>25 \mu\text{m}$ termasuk kategori sangat panjang. Antari, dkk. (2003) menjelaskan bahwa semakin besar ukuran dan banyaknya jumlah stomata maka semakin besar pula penyerapan logam berat masuk ke dalam daun.

Kandungan Fe tertinggi pada tingkat pohon, perdu, dan tumbuhan bawah masing-masing dimiliki oleh daun *Mimusops elengi* sebesar 437 mg/L, *Syzygium oleana* sebesar 249 mg/L, dan *Justicia gendarussa* sebesar 468 mg/L. Kandungan Mn tertinggi dimiliki oleh daun *Mimusops elengi* sebesar 414 mg/L, sedangkan kandungan mangan (Mn) pada seluruh tanaman perdu dan tumbuhan bawah memiliki hasil analisis sebesar <math><3,70 \text{ mg/L}</math>.

Tingginya kandungan Fe dan Mn pada daun *Mimusops elengi* dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Karakteristik daun *Mimusops elengi* adalah daun-daun tunggal, tersebar, dan bertangkai panjang. Daun yang termuda berwarna coklat, daun berbentuk bulat telur hingga melonjong, panjang daun 9-16 cm, tepi daun rata tapi menggelombang dan permukaan daun licin (Badan Litbang Kementerian Pertanian, 2008). Hal ini tidak

sejalan dengan penelitian Hindratmo, dkk. (2019) bahwa kemampuan tanaman dalam menyerap polutan sangat dipengaruhi keadaan permukaan daun tanaman dimana daun yang mempunyai bulu atau daun yang permukaannya kesat (berkerut) mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dalam menyerap polutan, daripada daun yang mempunyai permukaan lebih licin dan rata.

Sumber polutan besi (Fe) dan mangan (Mn) di Taman Samarendah berasal dari tanah dimana Fe dan Mn merupakan unsur hara mikro esensial bagi tanaman, tetapi jika jumlahnya terlalu besar akan menjadi racun bagi tanaman. Adanya racun pada tanah terutama bila logam tersebut telah terakumulasi dan telah melebihi batas kritis dalam tanah (Adji, dkk., 2008). Alloway (1995) mengatakan bahwa kelebihan logam berat dalam tanah bukan hanya meracuni tanaman dan organisme, tetapi dapat berimplikasi pada pencemaran lingkungan.

Tanah yang berada di Taman Samarendah merupakan tanah hasil urugan. Tanah tersebut kemungkinan sudah mengalami pencemaran tanah oleh limbah domestik dan industri maupun penggunaan pestisida sebelum dipindahkan ke Taman Samarendah. Ketika suatu zat berbahaya atau beracun telah mencemari permukaan tanah, maka zat tersebut dapat masuk ke dalam tanah yang dibawa oleh air hujan.

Pandemi Covid-19 yang melanda Kota Samarinda sejak bulan Maret 2020 secara tidak langsung mempengaruhi frekuensi kendaraan yang melintas di lokasi penelitian pada saat pengambilan sampel, karena banyak aktivitas masyarakat Kota Samarinda yang dibatasi oleh peraturan yang diberlakukan oleh Pemerintah Kota Samarinda yakni pembatasan sosial berskala besar (PSBB) sehingga tidak leluasa keluar dari rumah. Aktivitas seperti sekolah, perkuliahan, perkantoran, dan lain sebagainya juga dilakukan dari rumah. Hal ini menyebabkan jumlah logam berat di udara juga berkurang, sehingga menyebabkan jumlah kandungan Pb dan Mn yang diserap oleh daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah di Taman Samarendah sedikit.

Tabel 3. Kandungan Polutan (Pb, Fe, dan Mn) pada Vegetasi Terbanyak di Taman Samarendah

No.	Nama Jenis	Hasil Analisis Logam Berat (mg/L)		
		Timbal (Pb)	Besi (Fe)	Mangan (Mn)
Pohon				
1	<i>Pterocarpus indicus</i>	<1	206	120,7
2	<i>Albizia saman</i>	<1	127	<3,70
3	<i>Ficus benjamina</i>	<1	147	54,84
4	<i>Swietenia macrophylla</i>	<1	106	<3,70
5	<i>Mimusops elengi</i>	<1	437	414
Perdu				
6	<i>Terminalia mantaly</i>	<1	120	<3,70
7	<i>Syzygium oleana</i>	<1	249	<3,70
Tumbuhan Bawah				
8	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	<1	234	<3,70
9	<i>Justicia gendarussa</i>	<1	468	<3,70
10	<i>Reullia simplex</i>	<1	167	<3,70
11	<i>Spiraea japonica</i>	<1	365	<3,70
12	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	<1	82,65	<3,70

Keterangan:

- Hasil analisis merupakan hasil perkalian dari hasil uji laboratorium di Balai Riset dan Industri Samarinda dengan 100.

- Hasil analisis timbal (Pb) dan mangan (Mn) tidak terdeteksi dikarenakan nilai serapan daun yang relatif sangat rendah dan keterbatasan alat di Laboratorium sehingga dikategorikan MDL.

Kadar Debu

Kadar debu rata-rata pada setiap sampel daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah yang diambil memiliki jumlah yang berbeda-beda (Tabel 4). Kadar debu tertinggi pada pohon, perdu, dan tumbuhan bawah masing-masing dimiliki oleh daun *Mimusops elengi* sebesar $3,8 \times 10^{-3}$ g/cm³, *Terminalia mantaly* sebesar $2,8 \times 10^{-2}$ g/cm³, *Tabernaemontana divaricata* sebesar $6,79 \times 10^{-3}$ g/cm³. Hasil menunjukkan bahwa kandungan kadar debu rata-rata tertinggi terdapat pada tanaman tingkat perdu. Salah satu faktor penyebabnya adalah posisi tanaman yang sangat dekat dengan jalan raya, sehingga angin yang menerbangkan material tanah di jalan raya sekitar lokasi penelitian mengenai daun-daun tanaman perdu secara langsung karena tidak terhalangi oleh tanaman-tanaman lainnya. Kandungan kadar debu yang ada pada setiap jenis vegetasi dengan jumlah terbanyak berdasarkan baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 berada di atas nilai baku mutu yakni $>230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ($>2,3 \times 10^{-10}$ g/cm³).

Tabel 4. Kandungan Kadar Debu pada Vegetasi Terbanyak di Taman Samarendah

No.	Nama Jenis	Wa (g)	Wak (g)	Wa-Wak (g)	Luas Daun (cm ²)	Kadar Debu (g/cm ³)
Pohon						
1	<i>Pterocarpus indicus</i>	0,381	0,380	0,001	1,43	$6,99 \times 10^{-4}$
2	<i>Swietenia macrophylla</i>	1,127	1,124	0,003	2,82	$1,13 \times 10^{-3}$
3	<i>Ficus benjamina</i>	0,361	0,357	0,004	0,98	$3,80 \times 10^{-3}$
4	<i>Mimusops elengi</i>	1,044	1,042	0,002	2,11	$9,48 \times 10^{-4}$
5	<i>Albizia saman</i>	1,765	1,762	0,003	14,03	$2,14 \times 10^{-4}$
Perdu						
6	<i>Terminalia mantaly</i>	0,295	0,291	0,004	0,15	$2,8 \times 10^{-2}$
7	<i>Syzygium oleana</i>	0,244	0,242	0,002	0,18	$1,0 \times 10^{-2}$
Tumbuhan Bawah						
8	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	0,476	0,472	0,004	0,56	$6,79 \times 10^{-3}$
9	<i>Justicia gendarussa</i>	0,452	0,450	0,002	0,40	$6,00 \times 10^{-3}$
10	<i>Reullia simplex</i>	0,479	0,478	0,001	0,52	$2,69 \times 10^{-3}$
11	<i>Spiraea japonica</i>	0,408	0,407	0,001	0,85	$1,65 \times 10^{-3}$
12	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	0,204	0,202	0,002	0,49	$4,49 \times 10^{-3}$

Keterangan:

- Wa = Berat Awal; Wak = Berat Akhir.
- Nilai Wa, Wak, Luas daun, dan kadar debu merupakan nilai rata-rata dari lima (5) helai sampel daun yang diambil pada setiap jenis.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis-jenis pohon, perdu, dan tumbuhan bawah dengan jumlah terbanyak di Taman Samarendah masing-masing adalah Angsana (*Pterocarpus indicus*), Pucuk merah (*Syzygium oleana*), dan Mondokaki (*Tabernaemontana divaricata*). Daun-daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah dengan jumlah terbanyak di Taman Samarendah diketahui mampu menyerap polutan, baik timbal (Pb), besi (Fe), dan mangan (Mn), serta kadar debu. Daun-

daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah yang paling tinggi menyerap polutan dan kadar debu di Taman Samarendah diduga dipengaruhi oleh karakteristik daun, tinggi pohon, jumlah daun, air hujan, angin, dan tanah.

Beberapa jenis yang direkomendasikan untuk ditanam di hutan kota, taman kota, ruang terbuka hijau (RTH), jalur hijau jalan, dan median jalan adalah *Mimusops elengi*, *Syzygium oleana*, *Justicia gendarussa*, dan *Tabernaemontana divaricata* karena kemampuan jenis-jenis ini sebagai penyerap polutan seperti Pb, Fe, dan Mn serta kadar debu. Informasi tentang kandungan polutan dan kadar debu pada daun pohon, perdu, dan tumbuhan bawah dapat menjadi pertimbangan dalam penentuan jenis tanaman yang akan ditanam di taman kota dan ruang terbuka hijau (RTH).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda atas izin yang diberikan, Ibu Ir. Hastaniah, M.P. dan Bapak Rachmad Mulyadi, S.Hut., M.Hut. yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penulisan, serta Rina Wardani, S.Hut. dan Yuliara Limbong, S.Hut. yang bersedia memberikan bantuan selama pengambilan data di lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, S. S., Sunarsih, D., dan Hamda, S. 2008. Pencemaran Logam Berat dalam Tanah dan Tanaman serta Upaya Mengurangnya. Seminar Nasional Kimia XVIII di Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Al-Hakim, A.H. 2014. Evaluasi Efektifitas Tanaman Dalam Mereduksi Polusi Berdasarkan Karakter Fisik Pohon pada Jalur Hijau Jalan Pajajaran Bogor [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Akbari, F. 2020. Peran Vegetasi di Taman Sejati dalam Menyerap Polutan di Kota Samarinda [Skripsi]. Program Studi Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Alberts, J. J., M. T. Price, dan M. Kania. 1990. Metal concentrations in tissues of *Spartina alterniflora* (Loisel) and sediments of Georgia salt Marshes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 30, No. 2. Hal. 47-58.
- Alloway, B. J. 1995. Heavy metals in Soils Blackie Academic and Professional. London. Vol. 3, No. 8. Hal. 336-338.
- Antari, A. A. dan Sundra, I. K. 2003. Kandungan Timah Hitam (Plumbum) pada Tanaman Peneduh Jalan di Kota Denpasar. *Jurnal Lingkungan Hidup*. Vol. 7, No. 1. Hal. 31-38.
- Babovic, N., G. Drazic, A. Djordjevic, dan N. Mihaievic. 2010. Heavy and Toxic Metal Accumulation in Six Macrophyte Species from Fish Pond Ecka, Republik of Serbia. *Journal Balwois*. Republik of Serbia. Vol. 3, No. 1. Hal. 25-29.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. Varietas Tanjung (*Mimusops elengi*). Laporan Kegiatan Identifikasi Morfologi Varietas Vegetasi. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. 2016. Kota Samarinda dalam Angka 2016. CV Suvi Sejahtera. Samarinda.
- Febriana, E. 2017. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Akar dan Daun Mangrove. [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang.
- Gardner. F. P., R. B. Pearce., dan R. L. Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan) Herawati Susilo. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Giofany, F. T. S., Hidayat, D., dan Septiani, D. 2016. Kajian Kandungan Logam Berat Mangan (Mn) dan Nikel (Ni) pada Semen di Pesisir Teluk Lampung. *UNILA Analytical and Enviromental Chemistry*. Vol. 1, No. 1. Hal. 40-42.
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brasica alboglabra* L.). *Jom Faperta Universitas Riau*. Vol. 2, No. 2. Hal. 4-6.
- Hindratmo, B., Junaidi, E., Fauzi, R., Hidayat, M. Y., dan Masitoh, S. 2019. Kemampuan 11

- (Sebelas) Jenis Tanaman yang Dominan pada RTH (Ruang Terbuka Hijau) dalam Menjerap Logam Berat Timbal (Pb). *Ecolab*. Vol.13, No. 1. Hal. 29–38.
- Lilianto, G. H. 2018. Kandungan Timbal, Debu dan Mikroanatomi Stomata pada Daun Tanaman Peneduh di Kota Semarang [Skripsi]. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Mustika, S. 2018. Analisis Ukuran dan Tipe Stomata Tanaman di Kota Pontianak. [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Jakarta.
- Ratnaningsih, A. dan Suhesti, E. 2010. Peran Hutan Kota dalam Memperbaiki Kualitas Udara. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 3, No. 2. Hal. 40-45.