



Perbandingan Morfologi Daun Kerai Payung (*Filicium decipiens* L.) di Universitas Negeri Padang dan Universitas Andalas

FadhilaMayandri*)

Universitas Negeri Padang, Indonesia

E-mail: fadhilamayandri@gmail.com

Vauzia

Universitas Negeri Padang, Indonesia

E-mail: vauzia.ivo@gmail.com

*) Corresponding Author

Articel History

Received : 4 Januari 2022

Revised : 15 Maret 2022

Accepted : 25 Maret 2022

Abstract: Increasing the amount of vegetation or reforestation by planting trees is a solution in overcoming the problem of air pollution. Some of the criteria for plants that are able to accumulate pollutants are found in parasol sunshade plants. Direct contact of plants with air pollutant particles certainly affects plant leaves because the leaves will show phenotypic plasticity in response to abiotic stress. Therefore, research has been carried out on the morphological characteristics of parasol sunshade leaves as a greenery plant in the city of Padang. The study was conducted in September 2021. Samples were taken from two different locations, namely the Padang State University area and Andalas University. At each location samples were taken from 20 individuals and observations were made at the Botanical Laboratory, Department of Biology, FMIPA, Padang State University. Data were analyzed using t test with a significant level of 5%. The morphological characters of the parasol leaf in the Padang State University and Andalas University area showed significant differences in terms of leaf stalk length, number of leaflets in one petiole, number of leaf branches, and were not significantly different in leaf length and leaf width.

Intisari: Peningkatan jumlah vegetasi atau penghijauan dengan menanam pohon-pohon merupakan solusi dalam mengatasi masalah pencemaran udara. Beberapa kriteria tumbuhan yang mampu mengakumulasi zat pencemar terdapat pada tumbuhan kerai payung. Kontak langsung tumbuhan dengan partikel pencemar udara tentu mempengaruhi daun tumbuhan karena daun akan memperlihatkan plastisitas fenotipe sebagai respon terhadap cekaman abiotik. Oleh Karena itu telah dilakukan penelitian tentang karakteristik morfologi daun kerai payung sebagai tanaman penghijauan di kota Padang. Penelitian dilakukan pada bulan September 2021. Sampel diambil dari dua lokasi berbeda yaitu kawasan Universitas Negeri Padang dan Universitas Andalas. Pada setiap lokasi sampel diambil dari 20 individu dan dilakuakn pengamatan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Data dianalisis menggunakan uji t dengan taraf signifikan 5%. Karakter morfologi daun kerai payung di kawasan Universitas Negeri Padang dan Universitas Andalas memperlihatkan perbedaan nyata dari aspek panjang ibu tangkai daun, jumlah anak daun dalam satu tangkai daun, jumlah tulang cabang daun, dan tidak berbeda nyata pada panjang daun dan lebar daun..

Keywords: morfologi, kerai payung (*Filicium decipiens* L.), pencemaran udara.

PENDAHULUAN

Pencemaran udara merupakan salah satu permasalahan lingkungan, dimana terjadinya perubahan komposisi udara dari keadaan normal. Udara merupakan faktor yang penting dalam kehidupan, namun dengan meningkatnya pembangunan fisik kota, bertambahnya jumlah kendaraan bermotor dan pusat-pusat industri, kualitas udara telah mengalami perubahan. Pencemaran udara yaitu masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara (Gusnita, 2012).

Peningkatan jumlah vegetasi atau penghijauan dengan menanam pohon-pohon merupakan solusi dalam mengatasi masalah pencemaran udara. Peningkatan jumlah vegetasi juga berfungsi sebagai penyaring dan penetral bahan-bahan pencemar udara sehingga dapat dijadikan suatu indikator untuk pemantauan kualitas udara, serta sebagai penghasil oksigen (O₂) yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup (Azzahro, 2019).

Kota Padang merupakan kota terbesar sekaligus ibu kota provinsi di Sumatera Barat. Selain itu, lokasi jalan raya kota di beberapa titik yang berada berdampingan dengan kawasan pabrik menambah parah polusi udara di kota Padang, karena itu keberadaan banyak tumbuhan di sepanjang jalan dan sekitar pabrik sebagai tanaman penghijauan diharapkan mampu mengendalikan pencemaran udara. Tumbuhan mempunyai kemampuan menyerap dan mengakumulasi zat pencemar. Tumbuhan melalui daunnya dapat menangkap partikel timbal yang diemisikan kendaraan bermotor (Hendrasarie, 2007). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Azzahro (2019), Pencemaran debu akan direduksi oleh pohon-pohon yang ditanam di sepanjang jalur hijau dengan melakukan penjerapan debu tersebut pada permukaan tanaman dengan mekanisme tertentu.

Daun yang mampu menjerap debu memiliki karakter morfologi permukaan daun yang licin, mengkilap, brambu dan tepi daun bergelombang. Beberapa kriteria tersebut terdapat pada tumbuhan kerai payung (*Filicium decipiens* L.). Menurut Widagdo (2005), Kerai payung (*Filicium decipiens* L.) mempunyai kemampuan tertinggi menjerap pb, yang merupakan salah satu polutan dari udara. Pohon ini mempunyai tajuk yang padat, termasuk tanaman penutup tanah serta memiliki jumlah daun yang banyak..

Adanya bermacam jenis pohon di sekitar jalanan kota dan kawasan pabrik tentu berperan sebagai peneh yang cocok untuk penghijauan karena daun yang rimbun. Namun kontak langsung tumbuhan dengan partikel pencemar udara tentu akan mempengaruhi keadaan tumbuhan terutama pada daun. Daun adalah organ yang paling sensitif terhadap perubahan lingkungan dan akan memperlihatkan plastisitas fenotip sebagai respon terhadap cekaman abiotik (Xu, dkk, 2009). Proses fisiologis yang penting terpusat di daun (Legari and Zaidi, 2013). Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang “Karakteristik morfologi daun kerai payung (*Filicium decipiens* L.) dan Sebagai Tanaman Penghijauan di Kota Padang”.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Dimana data yang disajikan bertujuan untuk menentukan karakteristik morfologi daun kerai payung (*Filicium decipiens* L.). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting tanaman, pengait ranting tanaman, kertas koran, tali rafia, kamera, kantong plastik, kertas label, alat tulis, oven, dan meteran/ Penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel daun dari kerai payung (*Filicium decipiens* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan September-November 2021 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Sampel daun kerai payung diambil dari tiga lokasi berbeda yaitu kawasan PT Semen Padang Indarung, kawasan Universitas Negeri Padang, dan hutan Universitas Andalas. Bagian yang diambil dari tanaman kerai payung dan trembesi adalah daunnya. Daun diambil dari 20 individu pada setiap lokasi. Daun diambil pada cabang kedua di atas permukaan tanah. Dari cabang tersebut diambil daun yang ketiga dari bagian ujung cabang. Sampel diambil menggunakan gunting tanaman khusus yang sudah dipasangkan pada pengait ranting pohon. Sampel tersebut diberi label, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan di bawa ke Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA UNP. Pengamatan yang dilakukan adalah menentukan karakter morfologi meliputi: panjang tangkai ibu daun, panjang daun, lebar daun dengan menggunakan penggaris/meteran lalu menghitung jumlah anak daun dalam satu tangkai daun dan jumlah tulang cabang daun. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji t dengan taraf signifikan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari batang, umumnya berwarna hijau (mengandung klorofil) dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari melalui fotosintesis. karakter morfologi daun dari pohon penghijauan bervariasi dari helaian daun yang tipis hingga tebal dan variasi ukuran dari yang kecil hingga lebar. Luas daun dan morfologi daun sangat dipengaruhi oleh tempat tumbuh dan faktor lingkungan. Bentuk daun sangat beragam, namun biasanya berupa helaian, bisa tipis atau tebal. Bentuk dasar daun membulat, dengan variasi cuping menjari atau menjadi elips dan memanjang. Bentuk ekstremnya bisa meruncing panjang (Latifa, 2016).

Tumbuhan memiliki respon terhadap polusi udara. Salah satunya

adalah kerusakan tanaman oleh sulfur. Kerusakan ini ditunjukkan dengan gejala beberapa daun memucat, kering dan akhirnya mati. Kerusakan kronis dapat terjadi bila kontak dengan dengan SO₂ dalam waktu lama, yang ditandai dengan daun warna kuning karena terhambatnya mekanisme pembentukan klorofil. Polutan lain seperti Nitrogen oksida (NO₂) akibat polutan ini akan menimbulkan bintik-bintik pada daun, Karena dapat mengganggu proses fotosintesis pada tanaman karena sinar matahari akan menghambat pertukaran karbondioksida (CO₂) dengan atmosfer (Purwanti, 2008). Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan data morfologi daun kerai payung di kawasan Unp dan Unand sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengukuran karakteristik morfologi daun Kerai Payung terhadap 20 sampel di Universitas Andalas.

| Sampel | Universitas Andalas | | | | |
|--------|---------------------|----|------|-----|----|
| | a | b | C | d | E |
| 1 | 30,5 | 16 | 9,5 | 3 | 66 |
| 2 | 41 | 22 | 10 | 2,5 | 36 |
| 3 | 46 | 24 | 16 | 3 | 70 |
| 4 | 34 | 18 | 8 | 2,5 | 56 |
| 5 | 48 | 20 | 21 | 3 | 72 |
| 6 | 39 | 21 | 10 | 2,5 | 44 |
| 7 | 32 | 18 | 8 | 2 | 30 |
| 8 | 37 | 22 | 18 | 2,5 | 38 |
| 9 | 39 | 20 | 8 | 2 | 66 |
| 10 | 40 | 19 | 19 | 2,5 | 36 |
| 11 | 55 | 27 | 18 | 2,5 | 66 |
| 12 | 44 | 24 | 9,5 | 2,5 | 72 |
| 13 | 54 | 24 | 16 | 2,3 | 56 |
| 14 | 37 | 18 | 10 | 2 | 44 |
| 15 | 33 | 18 | 8,5 | 2,5 | 34 |
| 16 | 40 | 22 | 9 | 2,5 | 32 |
| 17 | 43 | 18 | 22,5 | 3 | 72 |
| 18 | 53 | 24 | 17 | 2,5 | 66 |
| 19 | 47 | 23 | 10 | 2,5 | 42 |
| 20 | 37 | 22 | 16 | 2,5 | 32 |

Keterangan : a) Panjang ibu tangkai daun (cm); b) Jumlah anak daun dalam 1 tangkai (buah); c) Panjang daun (cm); d) Lebar daun (cm); e) Jumlah tulang cabang daun (buah)

Tabel 2. Hasil pengukuran karakteristik morfologi daun Kerai Payung terhadap 20 sampel di Universitas Negeri Padang.

| Sampel | Universitas Negeri Padang | | | | |
|--------|---------------------------|----|------|-----|----|
| | a | b | c | d | e |
| 1 | 27 | 14 | 13 | 2,5 | 46 |
| 2 | 26 | 14 | 11 | 2 | 36 |
| 3 | 42 | 18 | 17 | 2,5 | 54 |
| 4 | 25 | 14 | 9 | 2 | 34 |
| 5 | 35 | 21 | 9 | 2,5 | 36 |
| 6 | 37 | 16 | 12,5 | 2,8 | 46 |
| 7 | 35 | 22 | 11 | 2,5 | 46 |
| 8 | 36 | 16 | 13 | 2,5 | 36 |
| 9 | 34 | 16 | 12,5 | 3 | 38 |
| 10 | 35 | 16 | 13 | 2,2 | 28 |
| 11 | 45 | 22 | 11 | 2 | 34 |
| 12 | 51 | 23 | 15,5 | 3 | 50 |
| 13 | 39 | 16 | 13 | 2,7 | 44 |
| 14 | 37 | 13 | 15 | 3 | 52 |
| 15 | 30 | 17 | 8,5 | 2 | 38 |
| 16 | 41 | 18 | 16 | 2,3 | 56 |
| 17 | 34 | 20 | 8 | 2,5 | 34 |
| 18 | 47 | 24 | 11 | 2,5 | 44 |
| 19 | 35 | 18 | 9 | 2,5 | 32 |
| 20 | 45 | 19 | 13 | 2,5 | 52 |

Keterangan : a) Panjang ibu tangkai daun (cm); b) Jumlah anak daun dalam 1 tangkai (buah); c) Panjang daun (cm); d) Lebar daun (cm); e) Jumlah tulang cabang daun (buah)

Hasil analisis uji t pada taraf 5% terhadap karakter morfologi daun kerai payung (*Filicium decipiens* L.) di Kawasan Universitas Andalas dan kawasan Universitas Negeri Padang, terlihat pada table 3 berikut.

Tabel 3. Hasil analisis uji t daun kerai payung (*Filicium decipiens* L.) yang terdapat di Kawasan kawasan Universitas Negeri Padang dan kawasan hutan Universitas Andalas.

| Lokasi | Karakteristik Morfologi | | | | |
|-----------|-------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | a | b | c | d | e |
| UNP | 36,80 ^a | 17,85 ^a | 12,05 ^a | 2,48 ^a | 41,80 ^a |
| UNAN D | 41,48 ^b | 21,00 ^b | 13,20 ^a | 2,51 ^a | 51,50 ^b |

Keterangan : a) Panjang ibu tangkai daun (cm); b) Jumlah anak daun dalam 1 tangkai (buah); c) Panjang daun (cm); d) Lebar daun (cm); e) Jumlah tulang cabang daun (buah). Angka yang diikuti oleh

huruf yang sama kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikan 5%

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa karakteristik morfologi daun kerai payung pada kedua lokasi dilihat dari aspek panjang ibu tangkai daun, jumlah anak daun dalam satu tangkai daun, jumlah tulang cabang daun terdapat perbedaan nyata, sedangkan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ditinjau dari aspek panjang daun dan lebar daun.

Adanya perbedaan pada beberapa aspek morfologi disebabkan tingkat oleh aktivitas transportasi di kawasan Universitas Negeri Padang. Besarnya jumlah penduduk Kota Padang berkorelasi terhadap penggunaan kendaraan bermotor. Sebagaimana diketahui dari tahun ke tahun terjadi peningkatan jumlah kendaraan bermotor, tentu saja akan meningkatkan pencemaran polusi udara melalui emisi gas buang (Momon, 2019). Kemampuan tanaman untuk beradaptasi pada kondisi lingkungan tinggi polutan timbal (Pb) dengan menyerap timbal (Pb) berbeda-beda. Timbal (Pb) yang diabsorpsi berlebihan oleh tanaman mempengaruhi morfologi

Pencemaran udara karena emisi kendaraan dikawasan ini sebagian besar disebabkan mobil, bus, minibus, dan sepeda motor. Polutan kendaraan tidak hanya memberikan efek buruk pada kesehatan manusia, dan hewan, tetapi serius mengancam pohon dan tanaman di daerah tersebut. Studi penelitian mengungkapkan bahwa tanaman yang tumbuh di daerah perkotaan sangat terpengaruh oleh polutan ini (Yaboi-Egbenni et al., 2009).

Perbedaan yang terlihat pada kedua lokasi tidak begitu signifikan, hal ini dikarenakan tanaman dan pohon di kawasan Universitas Negeri Padang mendapatkan perhatian dan perawatan dari pihak kampus, salah satunya adalah pemangkasan rutin. Sesuai dengan hasil penelitian Sucipto (2012) menyatakan bahwa tanaman yang telah mengalami pemangkasan menghasilkan daun yang

berukuran lebar. Dengan adanya pemangkasan dapat meningkatkan luas daun tanaman

Adanya penurunan ukuran nilai karakteristik morfologi adalah suatu respon dan bentuk adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan yang ada dikawasan tersebut. Hasil penelitian yang memperlihatkan bahwa karakteristik morfologi daun di Universitas Andalas lebih tinggi, hal ini berbanding lurus kondisi tempat tumbuh di kedua lokasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Liani (2017) luas daun dari suatu tanaman yang terkena pencemaran akan mengalami penurunan, disebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perluasan daun dan meningkatnya jumlah daun yang gugur sehingga secara langsung maupun tidak akan menurunkan hasil fotosintesis. Hasil fotosintesis akan mempengaruhi proses pembelahan dan perpanjangan sel yang akan berdampak pada pertumbuhan luas permukaan daun. Hal ini sejalan dengan penelitian Gunarno (2014), yang juga menyatakan bahwa ukuran lebar daun di lokasi yang tercemar lebih rendah dibandingkan dengan lokasi yang tidak tercemar.

Hasil pengukuran karakteristik morfologi daun kerai payung pada kawasan hutan Universitas Andalas dianggap paling baik dibandingkan kedua lokasi lainnya, hal ini juga didukung kerapatan vegetasi tumbuhan yang ada di kawasan ini. Kerapatan vegetasi semakin tinggi pada suatu area, maka suhu pada area tersebut akan cenderung semakin rendah, begitu juga sebaliknya (Huda, 2018). Kerapatan vegetasi memiliki peranan yang sangat penting terhadap kenaikan ataupun penurunan suhu permukaan, Vegetasi berperan meminimalkan suhu udara dengan memanfaatkan sinar matahari untuk fotosintesis (Indrawati, 2020). Hasil penelitian Ernawati (2016) menunjukkan bahwa jenis tanaman yang ditemukan sebanyak 28 jenis dan berpotensi menyerap karbondioksida sebesar 23 ton,

salah satunya adalah tumbuhan kerai payung.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bawah kerai payung merupakan tumbuhan yang mampu adaptif terhadap cekaman lingkungan serta diketahui dapat menyerap polutan diudara dan berperan sebagai tumbuhan peneduh. Tumbuhan adalah bioindikator pencemaran yang baik. Tumbuhan bioindikator berupa tumbuhan yang dapat memiliki daya serap yang lebih tinggi dibanding tumbuhan lainnya. (Satolom dkk., 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakter morfologi daun kerai payung pada kawasan Universitas Negeri Padang dan hutan Universitas Andalas daun kerai payung memperlihatkan perbedaan nyata dari aspek panjang ibu tangkai daun, jumlah anak daun dalam satu tangkai daun, jumlah tulang cabang daun, dan tidak berbeda nyata pada panjang daun dan lebar daun.

REFERENSI

- Azzahro, F., Zulfiah, & Anjarwati. 2019. Penentuan Hasil Evaluasi Pemilihan Spesies Pohon Dalam Pengendalian Polusi Udara Pabrik Semen Berdasarkan Karakteristik Morfologi. *Journal of Research and Technology*, Vol. 5 No. 2, 89-98.
- Ernawati, I. (2016). Analisis Serapan Karbondioksida (CO₂) Tumbuhan Di Kampus III Universitas Muhammadiyah Malang Sebagai Bahan Ajar Biologi (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Gunarno. 2014. Pengaruh Pencemaran Udara Terhadap luas Daun Dan Jumlah Stomata Daun Rhoecydiscus. Widyaiswara Muda BDK Medan.
- Gusnita, D. 2012. Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Udara Dan Upaya Penghapusan Bensen

- Bertimbal. Berita Dirgantara Vol. 13 No. 3, 95-101.
- Hendrasarie. 2007. Kajian Efektifitas Tanaman dalam Menyerap Kandungan Pb Udara. Jurnal Rekayasa Perencanaan, (2).
- Huda, D. N. (2018). Analisis Kerapatan Vegetasi Untuk Area Permukiman Menggunakan Citra Satelit LANDSAT di Kota Tasikmalaya. Undergraduate Student Departemen Geografi. Fakultas Matematika dan Ilmu Kota Tasikmalaya. 1-10.
- Indrawati, D., M. 2020. Analisis Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan dan Keterkaitannya Dengan Fenomena UHI. Media Komunikasi Geografi. Vol 21 No 1
- Latifa, R. 2016. Karakter morfologi daun beberapa jenis pohon penghijauan hutan kota di kota malang. Research Report.
- Leghari, S.K; and M.A., Zaidi. 2013. Effect of Air pollution on leaf morphology of common plant species of Quetta City. Pak.J.Bot.45(S1) : 447-454
- Liani, F. 2017. Pengaruh Emisi Kendaraan Bermotor Terhadap Luas Daun dan Indeks Stomata pada Daun *Pterocarpus indicus* Willd Sebagai Tanaman Pelindung di Jalan Teuku Umar dan Jalan Endro Suratmin Bandar Lampung. Skripsi. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Lampung.
- Momon, D. Astuti. 2019. STRATEGI PENURUNAN EMISI GAS BUANG KENDARAAN DI KOTA PADANG. Jurnal Kebijakan Pembangunan. Vol 15 No 1 Juni: 1-10
- Purwanti. 2008. Pengaruh emisi gas buang kendaraan bermotor terhadap struktur epidermis dan stomata daun tanaman pelindung di jl. Adi sucipto sampai terminal tirtonadi surakarta. Surakarta : Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah.
- Rifai, A. K., & Puspitawati, R. P. (2022). Respon Morfologi, Anatomi dan Fisiologi Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Akibat Paparan Timbal Pb yang Berbeda di Surabaya. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(1), 8-14.
- Satolom, A. W., N. Y. Kandowanko, dan A.S. Katili. 2013. Analisis Kadar Klorofil, Indeks Stomata dan Luas Daun Tumbuhan Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) pada Beberapa Jalan di Gorontalo. Index KIM FMIPA article.
- Sucipto, 2012. Produktivitas penggunaan lahan dalam teknik pemangkasan tanaman tembakau setelah panen yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah. Prosiding Seminar Nasional. Madura: UTM Press..
- Uaboi-Egbenni, P.O., P.N. Okolie, O.E. Adeju Titan, A.O. Sobande and O. Akinyemi. 2009. Effect of industrial effluents on the growth and anatomical structures of *Abelmoschus esculentus* (Okra). *Afr. J. Biotechnol.*, 8: 3251-3260.
- Xu, F.; Guo; W. Xu; Y. Wei And R. Wang. 2009. Leaf Morphology correlation with water and light availability : What consequences for simple and compound leaves?. Elsevier. *Progress in Natural Sciences* (19) 1789-1798.