



Chlorophyll Content Mahogany leaves (*Swietenia macrophylla* King.) As Greening Plants in Padang City

Sherly Fitria Syalma, Vauzia

Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Email: Vauzia.ivo@gmail.com

ABSTRAK.

Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.), merupakan jenis tanaman yang banyak ditanam di pinggir jalan daerah perkotaan yang berfungsi sebagai tanaman penghijauan. Respon tanaman penghijauan yang terdedah oleh bahan pencemar yang berasal dari kendaraan bermotor dapat dilihat dari kandungan klorofil daunnya. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang “Kandungan Klorofil Daun mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) Sebagai Tanaman Penghijauan di Kota Padang”. Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Mei 2019. Sampel tanaman diambil dari 2 lokasi yang berbeda yaitu di Hutan UNAND dan Jalan Raya Indarung. Kandungan klorofil tanaman di uji di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, FMIPA Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan analisis dengan uji T padataraf 5%. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara kandungan klorofil daun Mahoni di hutan UNAND dengan nilai 27,82 (mg/g) dan daun Mahoni di Jalan Raya Indarung dengan nilai 10,53 (mg/g).

Kata kunci: klorofil, mahoni (*Swieteniamacrophylla king.*)

PENDAHULUAN

Istilah klorofil berasal dari bahasa Yunani yaitu *chloros* artinya hijau dan *phyllos* artinya daun. Klorofil merupakan sebagian besar pigmen yang ditemukan dalam membran tilakoid kloroplas. Pigmen hijau pada daun berperan untuk mengabsorpsi cahaya dalam fotosintesis fase I, yaitu reaksi fotolisis (Salisbury dan Ross, 1995 dalam Gogahu *et al.*, (2016). Fotosintesis adalah proses yang sangat penting untuk mempertahankan pertumbuhan (Li *et al.*, 2006). Menurut Van der Mescht *et al.*, (1999) fotosintesis pada tanaman sensitif terhadap cekaman biotik (patogen) maupun abiotik seperti kekeringan, temperatur dan bahan-bahan pencemar.

Pencemaran udara ditimbulkan karena emisi kendaraan yang sebagian besar berasal dari mobil, bus dan sepeda motor. Emisi kendaraan umumnya berupa karbon monoksida, karbon dioksida (Lutfhi, 2009). Daun merupakan organ tumbuhan yang terlibat secara langsung dengan gas-gas yang ada di udara, karena pada organ daun inilah terdapatnya sel stomata, yaitu sel sebagai jalur masuknya CO₂ yang merupakan bahan utama yang akan digunakan dalam proses fotosintesis.

Tanaman mampu mengabsorpsi beberapa jenis polutan dengan efektif, sehingga dapat berperan dalam membersihkan udara dari polusi. Polutan terabsorpsi terikut dalam proses metabolisme. Sehingga keefektifan tanaman dalam menyerap polutan akan



semakin berkurang dengan peningkatan konsentrasi polutan. Polutan yang terserap oleh daun melalui stomata secara bertahap akan menyebabkan kerusakan salah satunya pada kondisi helaian daun, laju fotosintesis terhambat, luas daun menyusut, penurunan kadar klorofil dan kematian pada daun (Warsita, 1995). Kandungan klorofil tanaman berhubungan dengan stress lingkungan yang memperlihatkan adanya respon fisiologis tanaman tersebut (Vauzia *et al.*, 2016). Sehubungan dengan semakin tingginya bahan pencemar yang dihasilkan kendaraan bermotor maka diperlukan tanaman penghijauan, tanaman mahoni merupakan tanaman penghijauan yang banyak ditemukan pada berbagai lokasi di kota Padang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dimana data yang disajikan bertujuan untuk memberikan informasi kandungan klorofil daun mahoni pada lokasi yang berbeda. Data dianalisis menggunakan uji T pada taraf signifikan 5%.

Pembuatan ekstrak, dimulai dengan sampel tanaman daun mahoni dipotong kecil dan ditimbang seberat 1 gr. Potongan sampel digerus pada lumpang, kemudian diekstrak dengan alkohol 96%. Setelah semua pigmen klorofil daun sudah larut (ditandai dengan ampas berwarna putih) maka ekstrak klorofil disaring dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml ditambahkan alkohol 96% jika volume ekstrak dalam labu ukur belum mencapai batas 100 ml.

Pengujian kandungan klorofil, ekstrak klorofil diukur absorbansinya dengan menggunakan kuvet pada spektrofotometer pada panjang gelombang 649 dan 665 nm sesuai dengan metode Winterman de Mots.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kandungan klorofil daun mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) sebagai tanaman penghijauan di Kota Padang dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Hasil analisis uji T kandungan klorofil daun mahoni di lokasi hutan UNAND dan JalanRaya Indarung.

Lokasi	Kandungan Klorofil (mg/g) Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i> King.)
Hutan UNAND	27, 82 ^a
Jln. Raya Indarung	10,53 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama padakolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf signifikan 5%.



Data hasil penelitian mengenai kandungan klorofil daun mahoni *Swietenia machrophylla* King. sebagai tanaman penghijauan diamati pada 2 lokasi yang berbeda di kota Padang, yaitu daerah hutan UNAND dan Jalan Raya Indarung. Hutan UNAND merupakan kawasan hutan yang jauh dari permukiman dan perindustrian, sedangkan Jalan Raya Indarung merupakan daerah pemukiman dan perindustrian (pabrik). Tabel diatas menunjukkan bahwa kandungan klorofil tanaman penghijauan yang tumbuh di Jalan Raya Indarung berbeda nyata dengan kandungan klorofil tanaman yang tumbuh di hutan UNAND, hal ini ditunjukkan dengan huruf yang berbeda pada hasil uji T. Pada daerah hutan UNAND memiliki kandungan klorofil tertinggi dengan nilai 27,82 (mg/g), dibandingkan dengan kandungan klorofil daun mahoni di Jalan Raya Indarung dengan nilai 10,53 (mg/g). Hal ini disebabkan oleh banyaknya kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Raya Indarung dan ditambah lagi dengan adanya kegiatan perindustrian yang terdapat pada daerah tersebut yaitu terdapatnya PT. Semen Padang. Sejalan dengan hasil penelitian Kapoor (2014), menyatakan bahwa tanaman yang tumbuh di daerah industrial memiliki kandungan klorofil yang lebih rendah dibandingkan yang tumbuh di daerah rural atau hutan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keragaman kadar klorofil antar lokasi sangat tinggi karena berbagai faktor diantaranya umur daun, intensitas cahaya matahari, pencemaran. dan lain-lain.

Emisi gas pencemaran dari kendaraan bermotor terbawa oleh udara sehingga bisa membawa emisi pencemaran ke lokasi yang lain, karena partikel bebas atau emisi pencemaran sebagian akan menempel pada tumbuhan salah satunya pada bagian daun, partikel tersebut akan terserap ke dalam ruang stomata daun. Kerusakan yang terjadi pada klorofil maupun kloroplas, diawali oleh proses kerusakan mikroskopis daun. Salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan anatomi tumbuhan diakibatkan pencemaran udara karena pengaruh gas tersebut yang mempengaruhi medium sel dan jaringan yang terjadi lebih rendah ion-ion H^+ meningkat (Inayah,2010).

Pada dasarnya ada dua macam strategi tumbuhan untuk dapat mengatasi suatu cekaman, yaitu pertama dengan memperbaiki kerusakan yang ditimbulkan, dan yang kedua dengan melalui mekanisme pertahanan dengan mengakumulasi senyawa proteksi. Kedua strategi dapat bekerja secara bersamaan, dan saling melengkapi. Misalnya saja senyawa isoflavonoid pada *Arabidopsis* yang biosintesisnya ditujukan untuk melindungi dari kerusakan dan kematian sel dengan mencegah dimerisasi pada DNA. Biosintesis isoflavonoid tersebut dipicu oleh cekaman UV-B (Dixon dan Paiva, 1995; Krauss *et al.* (1997) dalam Bilger *etal.*, 2001).Pencemaran udara dapat merusak proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain pencemaran udara faktor faktor lingkungan lain seperti cahaya, suhu, dan kelembapan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.



Faktor lingkungan rata-rata suhu dan kelembapan akan mempengaruhi proses fotosintesis dan pertumbuhan diseluruh lokasi (Reinert (1975).

PENUTUP

Kandungan klorofil tanaman yang tumbuh di hutan UNAND dan yang tumbuh di Jalan Raya Indarung memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata. Semakin tinggi pencemaran udara maka rata-rata kandungan klorofil semakin rendah.

REFERENSI

- Bilger, W., Johnsen, T., and Schreiber, U. 2001. UV-excited chlorophyll fluorescence as a tool the assessment of UV-protection by epidermis plants. *J. Expr. Bot.* 52(363): 2007-2014.
- Gogahu, Y., N. S. Ai, P. Siahaan. 2016. *Konsentrasi Klorofil pada Beberapa Ariyantoro, H. 2006. Budidaya tanaman kehutanan.* Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
- Inayah, S.N. 2010. Studi Kandungan Pb dan Kadar Debu Pada Daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan Rumput Gajah Mini (*Axonopus sp.*) di Pusat Kota Tangerang. *Skripsi.* Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif.
- Kapoor CS. 2014. *Ficus benghalensis* L. Tree as an efficient option for controlling air pollution. *Res. Health Nutr (RHN)J.2:* 49-59.
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grando, S. Ceccarelli. 2006. Evaluation of Chlorophyll. *Agricultural Sciences in China.*5(10): 751-757.
- Lutfhi, A. 2009. *Pencemaran Udara dan Penanggulangannya.* Malang: UMMO.
- Mage, D., G. Ozolins, P. Peterson, A. Websten, R. Orthofer, V. Wandweed and M. Gwynne. 1996. Urban Air Pollution in Megacities of The World. *Atmosphere Environ.* 30 : 681-686.
- Reinert, R.A, A.S. Heagle w.w. Heck.1975.*Plant Response To Pollutant Combinaton Dalam Responses Of Plant To Air Pollution.* Academic. Press.New york.



- Van der Mescht, A., J.A. de Ronde & F.T.Roussouw. 1999. Chlorophyll fluorescence and chlorophyll content as a measure of drought tolerance in potato. *South African J.of Sci.* 95:407-412.
- Vauzia, Syamsuardi, M. Chairul dan Auzar S. 2016. Stomata characteristic and chlorophyll content in two plant species regenerating with sprout and seeds after burning at peat swamp forest in Batang Alin- Indonesia. *Jurnal of Chemical and Pharmaceutical Research.* 8(1): 356-361.
- Warsita, F.H., Dahlan, E.N., & Agus, P. 1995. Kandungan Klorofil-a dan Klorofil-b pada Daun Beberapa Jenis Anakan Pohon di Tepi Jalan Tol Jagorawi dan Balitra Kotamadya Bogor. *Media Konservasi.* 4(4): 1-7.