

**KARAKTERISTIK STOMATA PADA DAUN TUMBUHAN
TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) SEBAGAI
TANAMAN PENGHIJAUAN PADA LOKASI
YANG BERBEDA DI KOTA PADANG**



NUR AZIZAH

18032035/2018

**JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**KARAKTERISTIK STOMATA PADA DAUN TUMBUHAN
TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) SEBAGAI
TANAMAN PENGHIJAUAN PADA LOKASI
YANG BERBEDA DI KOTA PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Sains*



Oleh :

NUR AZIZAH

18032035/2018

**JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

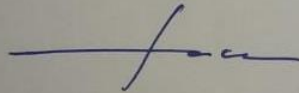
KARAKTERISTIK STOMATA PADA DAUN TUMBUHAN
TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) SEBAGAI
TANAMAN PENGHIJAUAN PADA LOKASI
YANG BERBEDA DI KOTA PADANG

Nama : Nur Azizah
Nim/TM : 18032035/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Mei 2022

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP. 197508152006042001



Dr. Hj. Vauzia M.Si.
NIP. 19640503 199102 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Nur Azizah
Nim/TM : 18032035/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

KARAKTERISTIK STOMATA PADA DAUN TUMBUHAN TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) SEBAGAI TANAMAN PENGHIJAUAN PADA LOKASI YANG BERBEDA DI KOTA PADANG

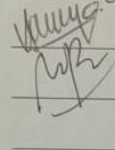
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Mei 2022

Tim Penguji

- | | Nama |
|------------|-----------------------------|
| 1. Ketua | : Dr. Hj. Vauzia M.Si |
| 2. Anggota | : Dr. Moralita Chatri, M.P |
| 3. Anggota | : Ganda Hijrah Selaras M.Pd |

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

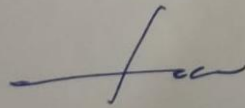
Nama : Nur Azizah
NIM/TM : 18032035/2018
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "**Karakteristik Stomata pada Daun Tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai Tanaman Penghijauan pada Lokasi yang Berbeda di Kota Padang**" adalah benar hasil karya sendirian bukan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya dan pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Juni 2022

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan



Nur Azizah
NIM. 18032035

Karakteristik Stomata pada Daun Tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai Tanaman Penghijauan pada Lokasi yang Berbeda di Kota Padang

Nur Azizah

ABSTRAK

Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) merupakan jenis tumbuhan yang banyak ditanam di pinggir jalan sebagai tanaman penghijauan. Respon tanaman penghijauan yang terpapar oleh bahan pencemar yang berasal dari kendaraan bermotor dan kawasan industri dapat dilihat dari karakteristik stomata daunnya. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang karakteristik stomata pada daun tumbuhan trembesi (*Samanea saman* (jacq.) merr.) sebagai tanaman penghijauan pada lokasi yang berbeda di kota Padang.

Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Desember 2021. Sampel tanaman diambil dari 3 lokasi yaitu di huan UNAND, kampus UNP, dan kawasan PT. Semen Padang. Karakteristik stomata tanaman diuji di Laboratorium Botani Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Padang. Penelitian ini dianalisis dengan uji t pada taraf 5%.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa karakteristik stomata daun trembesi di hutan UNAND dan UNP memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata pada aspek panjang stomata, tetapi tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dari aspek kerapatan stomata. Karakteristik stomata daun trembesi di hutan UNAND dan kawasan PT. Semen Padang tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dari aspek panjang stomata dan kerapatan stomata. Karakteristik stomata daun trembesi di UNP dan kawasan PT. Semen Padang tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dari aspek panjang stomata dan kerapatan stomata.

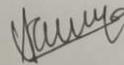
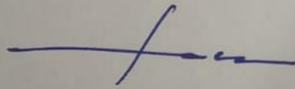
Kata kunci: stomata, trembesi, penghijauan

Padang, 02 Juni 2022

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Biologi

Pembimbing



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 19750815 200604 2 001

Dr. Hj. Vauzia, M.Si.
NIP. 19640503 199102 2 001

Karakteristik Stomata pada Daun Tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai Tanaman Penghijauan pada Lokasi yang Berbeda di Kota Padang

Nur Azizah

ABSTRAK

Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) merupakan jenis tumbuhan yang banyak ditanam di pinggir jalan sebagai tanaman penghijauan. Respon tanaman penghijauan yang terpapar oleh bahan pencemar yang berasal dari kendaraan bermotor dan kawasan industri dapat dilihat dari karakteristik stomata daunnya. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang karakteristik stomata pada daun tumbuhan trembesi (*Samanea saman* (jacq.) merr.) sebagai tanaman penghijauan pada lokasi yang berbeda di kota padang.

Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Desember 2021. Sampel tanaman diambil dari 3 lokasi yaitu di hutan UNAND, kampus UNP, dan kawasan PT. Semen Padang. Karakteristik stomata tanaman diuji di Laboratorium Botani Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Padang. Penelitian ini dianalisis dengan uji t pada taraf 5%.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa karakteristik stomata daun trembesi di hutan UNAND dan kampus UNP memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata pada aspek panjang stomata, tetapi tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dari aspek kerapatan stomata. Karakteristik stomata daun trembesi di hutan UNAND dan kawasan PT. Semen Padang tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dari aspek panjang stomata dan kerapatan stomata. Karakteristik stomata daun trembesi di kampus UNP dan kawasan PT. Semen Padang tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dari aspek panjang stomata dan kerapatan stomata.

Kata kunci: stomata, trembesi, penghijauan

Characteristics of Stomata on Leaves of Trembesi Plants (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) as Green Plants in Different Locations in Padang City

Nur Azizah

ABSTRACT

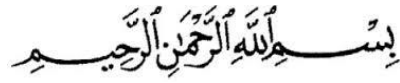
Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) is a type of plant that is widely planted on the roadside as a green plant. The response of reforestation plants exposed to pollutants from motor vehicles and industrial areas can be seen from the stomata characteristics of their leaves. Based on this, research has been carried out on the characteristics of stomata on the leaves of the trembesi plant (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) as a reforestation plant at different locations in the city of Padang.

This research was conducted in November to December 2021. Plant samples were taken from 3 locations, namely in UNAND, UNP, and PT. Padang Cement. The stomata characteristics of the plant were tested at the Botanical Laboratory, Department of Biology, FMIPA, Padang State University. This research was analyzed by t test at 5% level.

The results of the study explained that the stomata characteristics of trembesi leaves in the UNAND and UNP forests had significant differences in the aspect of stomata length, but there was no significant difference in the aspect of stomata density. Stomata characteristics of trembesi leaves in the UNAND forest and the PT. Semen Padang did not show a significant difference in terms of stomata length and stomatal density. Stomata characteristics of trembesi leaves in UNP and PT. Semen Padang did not show a significant difference in terms of stomata length and stomatal density.

Keywords: stomata, trembesi, greenery

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Stomata pada Daun Tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai Tanaman Penghijauan pada Lokasi yang Berbeda di Kota Padang”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Vauzia, M.Si selaku Dosen Pembimbing dan Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P dan Ibu Ganda Hijrah Selaras M.Pd selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Pimpinan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

4. Staf Pengajar Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
5. Karyawan/Karyawati Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat yang penulis temukan selama masa perkuliahan dan diluar dunia perkuliahan yang telah memberikan motivasi serta warna di sepanjang perjalanan yang penulis lalui dari penelitian hingga ujian skripsi.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya sebagai balasan atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karenanya kepada para pembaca kiranya dapat memberikan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Padang, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pencemaran Udara.....	6
B. Sumber Pencemaran Udara.....	7
C. Respon Tumbuhan Terhadap Bahan Pencemar	9
D. Stomata	11
E. Trembesi	14
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
C. Alat dan Bahan	18
D. Prosedur Penelitian	18
E. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	21
B. Pembahasan	24
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk Tipe-tipe Stomata.....	14
2. Pohon Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	15
3. Daun Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) yang tercemar dan tidak tercemar (Sumber: Dokumen Pribadi).....	15

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kerapatan Stomata Daun Trembesi di hutan UNAND dan Kawasan PT. Semen Padang	21
2. Panjang Stomata Daun Trembesi di hutan UNAND dan Kawasan PT. Semen Padang	22
3. Kerapatan Stomata Daun Trembesi di hutan UNAND dan kampus UNP	22
4. Panjang Stomata Daun Trembesi di hutan UNAND dan UNP	23
5. Kerapatan Stomata Daun Trembesi di UNP dan Kawasan PT. Semen Padang....	23
6. Panjang Stomata Daun Trembesi di UNP dan Kawasan PT. Semen Padang	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Uji t Karakteristik Stomata Daun Trembesi di Hutan UNAND dengan Kawasan PT. Semen Padang menggunakan program SPSS.....	35
2. Hasil Uji t Karakteristik Stomata Daun Trembesi di Hutan UNAND dengan kampus UNP Menggunakan Program SPSS	37
3. Hasil Uji t Karakteristik Stomata Daun Trembesi di kampus UNP dengan Kawasan PT. Semen Padang Menggunakan Program SPSS	39
4. Data Pengamatan Stomata di berbagai lokasi	41
5. Pengambilan Sampel di berbagai lokasi.....	45
6. Pengumpulan Sampel di berbagai lokasi.....	46
7. Pengamatan Sampel di laboratorium.....	47
8. Pengamatan Stomata di berbagai lokasi	48

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencemaran udara adalah suatu kondisi akibat keberadaan substansi kimia, fisik, atau biologi pada atmosfer dalam jumlah yang membahayakan. Pada era modern ini pencemaran udara semakin meningkat sejalan dengan perkembangan, pembangunan fisik kota, pusat-pusat industri dan berkembangnya transportasi mengakibatkan kualitas udara mengalami perubahan komposisi dari keadaan yang normal, sehingga masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara dalam jumlah tertentu dan dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tanaman (BPLH DKI Jakarta, 2013).

Sejalan dengan berkembangnya industri dan alat-alat transportasi akan menyebabkan meningkatnya bahan-bahan pencemaran di udara. Kemajuan transportasi ini dapat dilihat pada banyaknya jumlah kendaraan yang terus bertambah dari tahun ke tahun. Salah satunya pada kendaraan bermotor yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara. Untuk mengurangi semakin tingginya pencemaran udara dari kendaraan bermotor tersebut, perlu adanya tumbuhan yang berfungsi sebagai penyerap dan penjerap bahan pencemar udara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor (Martuti, 2013).

Tumbuhan berpotensi dalam mengurangi pencemaran udara terutama sebagai elemen lanskap jalan yang berperan sebagai penyerap zat pencemar udara. Beberapa studi menunjukkan bahwa tumbuhan lanskap yang ditanam sepanjang jalur jalan

utama dari wilayah pinggir kota sampai dengan pusat kota memperlihatkan gejala gangguan terhadap pertumbuhan, dan adanya beberapa aspek fisiologis dan morfologis seperti gejala klorosis (daun menguning atau warna daun memudar), nekrosis (kematian sel berupa bercak), dan penurunan luas daun suatu tumbuhan jika terpapar polusi (Backhaus, 2000). Selain itu ada juga tumbuhan yang dapat menyerap gas pencemar udara ini yang terjadi melalui daun. Daun dapat menangkap partikel timbal yang diemisikan kendaraan bermotor (Siringoringo, 2000).

Salah satu peran daun ialah sebagai tempat terjadinya proses transpirasi. Proses transpirasi tersebut terjadi pada epidermis daun melalui stomata. Stomata merupakan salah satu bagian daun yang berpotensi dalam menyerap polutan udara dan mampu mengurangi polusi di udara seperti CO₂ dan polusi debu. Stomata pada daun tidak hanya dipengaruhi oleh pencemaran udara saja tetapi juga dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan lainnya seperti intensitas cahaya, suhu dan kelembaban (Munir *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan Papuangan (2014) yang menyatakan keadaan stomata pada tumbuhan dipengaruhi beberapa faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal antara lain besar kecilnya daun, tebal tipisnya daun, berlapis lilinnya permukaan daun dan banyak sedikitnya trikoma pada permukaan daun. Sedangkan faktor eksternal antara lain kelembaban, suhu, cahaya, angin, dan kandungan air. Tumbuhan yang mempunyai stomata banyak dan tumbuh cepat merupakan tumbuhan yang baik digunakan dalam penyerapan zat pencemar udara (Tabaika, 2013). Pada tumbuhan stomata berperan dalam mengatur keluar masuknya gas, sehingga sangat efektif digunakan sebagai bioakumulator pencemar udara.

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai bioakumulator pencemar udara adalah trembesi. Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) merupakan jenis pohon peneduh atau pelindung jalan yang dapat tumbuh cepat dan tumbuh dengan sangat baik (Dahlan, 2010). Trembesi berpotensi baik dalam menyerap partikel udara dan memiliki kemampuan besar dalam menyerap karbondioksida serta polutan yang ada di udara. Selain dapat menyerap CO₂, daun trembesi juga dapat menyerap Pb yang cukup tinggi dikarenakan bentuk daun trembesi yang memiliki trikoma pada permukaan daun (Dahlan, 2010). Tumbuhan ini dapat direkomendasikan sebagai penyerap dan penjerap bahan pencemar dan debu di udara. Adanya bahan pencemar yang diserap oleh tumbuhan tentunya akan memberikan dampak pada tumbuhan itu.

Pada tumbuhan dampak dari polutan terlihat dari rusaknya mesofil daun khususnya pada jaringan palisade dan berkurangnya jumlah stomata (Juma'ani & Munawwaroh, 2017). Masuknya polutan ke dalam daun umumnya terjadi pada siang hari saat daun melepas uap air dan mengambil CO₂ serta gas lainnya termasuk polutan yang ada di daun melalui stomata (Megia *et al.*, 2015). Salah satu bentuk adaptasi stomata yang dapat diamati yaitu pada jumlah ataupun kerapatan stomata tersebut. Semakin tinggi jumlah kerapatan stomata, maka semakin tinggi pula potensi menyerap polutan maupun partikel-partikel udara (Muntadhiroh, 2015).

Persebaran tumbuhan trembesi salah satunya ada di Kota Padang yang mana merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak ditanam di sepanjang jalan utama dan kawasan industri daerah PT. Semen Padang. Dengan adanya tumbuhan trembesi di sepanjang jalur jalan, diharapkan mampu mengendalikan pencemaran udara. Mengingat di Kota Padang aktivitas kendaraan bermotor meningkat dan adanya

kawasan industri Semen Padang tentunya akan memberikan dampak terhadap daun. Sampai saat ini belum ada informasi mengenai karakteristik stomata pada daun tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) pada lingkungan yang terpapar pencemaran udara di Kota Padang, berdasarkan hal tersebut maka telah dilakukan penelitian dengan judul Karakteristik Stomata pada Daun Tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai Tanaman Penghijauan pada Lokasi yang Berbeda di Kota Padang.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Karakteristik Stomata pada Daun Tumbuhan Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai Tanaman Penghijauan pada Lokasi yang Berbeda di Kota Padang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik stomata pada daun tumbuhan trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai tanaman penghijauan pada lokasi yang berbeda di Kota Padang.

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah pada lokasi yang berbeda memiliki karakteristik stomata yang berbeda.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi tentang karakteristik stomata pada daun tumbuhan trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) sebagai tanaman penghijauan pada lokasi yang berbeda di Kota Padang
2. Sebagai referensi untuk melanjutkan penelitian lebih lanjut
3. Sebagai informasi dalam bidang Botani.