

**TOLERANSI POLUSI UDARA BEBERAPA POHON
DI KAWASAN PT PUSRI PALEMBANG DENGAN METODE
*AIR POLLUTION TOLERANCE INDEX (APTI)***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

OLEH:

NABILAH SA'IDAH

08041282025048



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Toleransi Polusi Udara Beberapa Pohon Di Kawasan
PT PUSRI Palembang dengan Metode *Air Pollution
Tolerance Index* (APTI)

Nama Mahasiswa : Nabilah Sa'idah

NIM : 08041282025048


Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada 7 Maret 2024

Indralaya, Maret 2024

Pembimbing

1. Drs. Juswardi, M.Si.
NIP. 196309241990021001

(
.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Toleransi Polusi Udara Beberapa Pohon Di Kawasan
PT PUSRI Palembang dengan Metode *Air Pollution
Tolerance Index* (APTI)

Nama Mahasiswa : Nabilah Sa'idah
NIM : 08041282025048
Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas Sidang Sarjana
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Sriwijaya pada Tanggal 7 Maret 2024 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta
disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, Maret 2024

Pembimbing

1. Drs. Juswardi, M.Si.
NIP. 196309241990021001


(.....)


Pembahas :

1. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si.
NIP. 197109111999031004

(.....)

2. Dra. Nita Aminasih, M.P.
NIP. 196205171993032001


(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si.
NIP. 197211221998031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabilah Sa'idah
NIM : 08041282025048
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasi atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Maret 2024



Nabilah Sa'idah
NIM. 08041282025048

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabilah Sa'idah
NIM : 08041282025048
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya "hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Toleransi Polusi Udara Beberapa Pohon di Kawasan PT PUSRI Palembang dengan Metode *Air Pollution Tolerance Index* (APTI)"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Maret 2024



Nabilah Sa'idah
NIM. 08041282025048

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena limpahan rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi dengan judul “Toleransi Polusi Udara Beberapa Pohon di Kawasan PT PUSRI Palembang dengan Metode *Air Pollution Tolerance Index* (APTI)” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi bertujuan untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Sains Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Rasa terima kasih terkhusus disampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayah Muhammad Nasir dan Ibu Nursiah yang selalu memberi do’a dan dukungan yang tidak terputus. Terima kasih kepada Drs. Juswardi, M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir atas bimbingan serta saran, masukan, dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi ini. Ucapan syukur dan terima kasih juga disampaikan kepada :

1. Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi dan Dr. Sarno, M.Si selaku Sekertaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Drs. Mustafa Kamal, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan serta motivasi selama masa perkuliahan.
4. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si dan Dra. Nita Aminasih, M.P., selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf serta karyawan Jurusan Biologi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yang telah memberi izin penelitian, khususnya Pak Andestra selaku pembimbing.

Besar harapan bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Indralaya, Maret 2024

Penulis

Air Pollution Tolerance of Several Trees in PT PUSRI Palembang Area using the Air Pollution Tolerance Index (APTI) Method

Nabilah Sa'idah
08041282025048

SUMMARY

PT Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) Palembang is one of the largest fertilizer industry factories in Indonesia. The industrial area is experiencing a decline in environmental quality caused by air pollution. Air pollution comes from factory activities as well as motor vehicle fumes and forest burning. The decline in air quality is characterized by the accumulation of pollutant particles in the air. Tree planting in the PT PUSRI area aims to reduce air pollution so that air rehabilitation can occur. Trees that are able to withstand air pollution stress conditions are categorized as tolerant species. The purpose of this research is to determine the tolerance of several trees in PT Pupuk Sriwidjaja Palembang to air pollution by analyzing the *Air Pollution Tolerance Index* (APTI). Determination of the sampling area is done by convenience sampling method with several sampling criteria.

Air Pollution Tolerance Index (APTI) refers to leaf biochemical parameters including chlorophyll content, pH, ascorbic acid content, and relative water content in leaves. The results showed that *Filicium decipiens* (fern tree) had chlorophyll levels of 0.092 ± 0.00 mg/g, leaf pH of 6.14 ± 0.46 , ascorbic acid content of 0.020 ± 0.00 mg/g, and relative water content of $50.71 \pm 3.09\%$. *Swietenia macrophylla* (mahogany) has a chlorophyll content 0.062 ± 0.02 mg/g, leaf pH of 5.92 ± 0.07 , ascorbic acid content of 0.015 ± 0.01 mg/g, and relative water content of $56.14 \pm 3.07\%$. *Mimusops elengi* (bullet wood) has chlorophyll content 0.068 ± 0.02 mg/g, leaf pH 6.15 ± 0.20 , ascorbic acid content 0.005 ± 0.00 mg/g, and relative water content of $59.30 \pm 4.47\%$. The results showed that the APTI value of *F. decipiens* was 5.08, *S. macrophylla* 5.62, and *M. elengi* 5.93.

This research shows that in the area of PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, *F. decipiens* is categorized as a sensitive species, while *S. macrophylla* and *M. elengi* are categorized as moderately tolerant or sensitive plants to air pollution.

Keywords : *Air Pollution Tolerance Index* (APTI), PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, *Filicium decipiens*, *Swietenia macrophylla*, *Mimusops elengi*.

Toleransi Polusi Udara Beberapa Pohon Di Kawasan PT PUSRI Palembang dengan Metode *Air Pollution Tolerance Index* (APTI)

**Nabilah Sa'idah
08041282025048**

RINGKASAN

PT Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) Palembang merupakan salah satu pabrik industri pupuk terbesar di Indonesia. Kawasan industri mengalami penurunan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh polusi udara. Polusi udara berasal dari aktivitas pabrik maupun asap kendaraan bermotor dan pembakaran hutan. Penurunan kualitas udara ditandai dengan akumulasi partikel polutan yang ada di udara. Penanaman pohon di kawasan PT PUSRI bertujuan untuk mengurangi polusi udara sehingga rehabilitasi udara dapat terjadi. Pohon yang mampu bertahan pada kondisi cekaman polusi udara dikategorikan sebagai spesies yang toleran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui toleransi beberapa pohon yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap polusi udara dengan analisis *Air Pollution Tolerance Index* (APTI). Penentuan area sampling dilakukan dengan metode *convenience sampling* dengan beberapa kriteria penentuan sampel.

Air Pollution Tolerance Index (APTI) mengacu pada parameter biokimia daun yang diantaranya kadar klorofil, pH, kandungan asam askorbat, dan kadar air relatif pada daun. Hasil penelitian menunjukkan klorofil menunjukkan *Filicium decipiens* (kiara payung) memiliki kadar klorofil sebesar $0,092 \pm 0,00$ mg/g, pH daun $6,14 \pm 0,46$, kandungan asam askorbat $0,020 \pm 0,00$ mg/g, dan kadar air relatif $50,71 \pm 3,09\%$. *Swietenia macrophylla* (mahoni) memiliki kadar klorofil $0,062 \pm 0,02$ mg/g, pH daun $5,92 \pm 0,07$, kandungan asam askorbat $0,015 \pm 0,01$ mg/g, dan kadar air relatif $56,14 \pm 3,07\%$. *Mimusops elengi* (tanjung) memiliki kadar klorofil $0,068 \pm 0,02$ mg/g, pH daun $6,15 \pm 0,20$, kandungan asam askorbat $0,005 \pm 0,00$ mg/g, dan kadar air relatif sebesar $59,30 \pm 4,47\%$. Hasil menunjukkan nilai APTI *F. decipiens* sebesar 5,08, *S. macrophylla* 5,62, dan *M. elengi* 5,93.

Penelitian ini menunjukkan bahwa di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, *F. decipiens* dikategorikan spesies sensitif, sedangkan *S. macrophylla* dan *M. elengi* dikategorikan tumbuhan cukup toleran terhadap polusi udara berdasarkan kategori toleransi Thakar dan Mishra (2010).

Kata kunci : *Air pollution tolerance index* (APTI), PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, *Filicium decipiens*, *Swietenia macrophylla*, *Mimusops elengi*.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | iv |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| SUMMARY | vii |
| RINGKASAN | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. PT Pupuk Sriwidjaja Palembang | 4 |
| 2.2. Polusi Udara..... | 5 |
| 2.3. Karakteristik Pohon Toleran Polusi Udara | 6 |
| 2.4. <i>Air Pollution Tolerance index</i> (APTI)..... | 8 |
| 2.4.1. Klorofil Total (TChl) | 9 |
| 2.4.2. pH Ekstrak Daun..... | 9 |
| 2.4.3. Asam Askorbat..... | 10 |
| 2.4.4. Kadar Air Relative (<i>Relative Water Content</i>)..... | 11 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 12 |
| 3.1. Waktu dan Tempat..... | 12 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 12 |
| 3.3. Cara Kerja..... | 12 |
| 3.3.1. Area Sampling | 12 |
| 3.3.2. Pengambilan Sampel..... | 13 |
| 3.3.3. Data Parameter Lingkungan | 15 |

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.4. Variabel Pengamatan | 15 |
| 3.4. Analisis Data | 17 |
| 3.4.1. Analisis Parameter Pengamatan..... | 17 |
| 3.4.2. Analisis <i>Air Pollution Tolerance Index</i> (APTI)..... | 17 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| 4.1. Klorofil Total | 18 |
| 4.2. Tingkat Keasaman Sitoplasma Daun..... | 20 |
| 4.3. Kandungan Asam Askorbat..... | 23 |
| 4.4. Kadar Air Relatif | 25 |
| 4.5. Pengamatan Epidermis Daun..... | 27 |
| 4.6. Nilai APTI | 28 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| 5.1. Kesimpulan | 32 |
| 5.2. Saran | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | 33 |
| LAMPIRAN..... | 39 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 46 |
| SPECIAL THANKS | 47 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 3.1. Titik Koordinat Area Sampling di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang..... | 13 |
| 3.2. Kriteria toleransi tumbuhan berdasarkan nilai <i>Air Pollution Tolerance Index</i> (APTI)..... | 14 |
| 4.1. Nilai Kerapatan Stomata <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang | 27 |
| 4.2. Nilai Kerapatan Stomata <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di kampus UIN Walisongo Semarang | 27 |
| 4.3. Nilai APTI <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang..... | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1. Karakteristik Habitus Tumbuhan | 7 |
| 3.1. Peta lokasi penelitian pada titik sampling 1, 2 dan 3 di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang | 13 |
| 4.1. Klorofil total daun <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang | 18 |
| 4.2. pH Daun <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang | 20 |
| 4.3. Kandungan Asam Askorbat <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang..... | 23 |
| 4.4. Kadar Air Relatif Daun <i>Filicium decipiens</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , dan <i>Mimusops elengi</i> di Kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang | 25 |
| 4.5. Kerapatan Stomata (A) Stomata <i>Filicium decipiens</i> , (B) Stomata <i>Swietenia macrophylla</i> , (C) Stomata <i>Mimusops elengi</i> | 27 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Penentuan Area Sampling dan Pengambilan Sampel..... | 39 |
| 2. Data Hasil Pengukuran Kadar Klorofil Daun dengan Alat Spektrofotometer UV-Vis | 40 |
| 3. Data Hasil Pengukuran pH Sitoplasma Daun dengan alat pH Meter..... | 40 |
| 4. Data Hasil Pengukuran Kandungan Asam Askorbat Daun dengan Alat Spektrofotometer UV-Vis..... | 41 |
| 5. Data Hasil Pengukuran Kadar Air Relatif Daun | 42 |
| 6. Data Hasil Pengukuran Kerapatan Stomata Permukaan Epidermis Bawah (Abaksial) Daun..... | 43 |
| 7. Analisis Nilai <i>Air Pollution Tolerance Index</i> (APTI) | 43 |
| 8. Baku Mutu Udara Ambien, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup | 44 |
| 9. Surat Izin Pengambilan Data Riset di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang | 45 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kualitas udara perkotaan terus mengalami penurunan akibat tingginya tingkat pencemaran udara. Menurut data IQAir dan KLHK (2023), Kota Palembang terhitung sejak September 2023 mengalami peningkatan jumlah polutan yang ditandai dengan indeks kualitas udara (AQI) pada rentang 157-366 dengan polutan utama berupa PM 2.5. Sumber pencemaran udara umumnya berasal dari aktivitas manusia seperti penggunaan kendaraan bermotor, pembakaran, serta asap pabrik-pabrik industri (Adela *et al.*, 2019).

Salah satu pabrik industri yang terus berkembang adalah industri pupuk. Industri pupuk berperan penting pada sektor pertanian dalam memenuhi kualitas pangan di Indonesia. Kegiatan produksi pupuk dapat memberikan efek terhadap lingkungan, dalam produksi pupuk urea menghasilkan emisi berupa amonia (NH_3). Amonia merupakan polutan udara yang berbentuk gas, tidak berwarna dan memiliki titik didih -330°C (Fidayana *et al.*, 2021). Berdasarkan KEP-2/MENKLH/I/1988 dan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-50/11/1996 nilai ambang batas (NAB) konsentrasi gas amonia (NH_3) di udara yaitu 2,00 ppm (Putri dan Samsunar, 2020).

Suatu gas atau partikel dikategorikan sebagai polutan apabila melebihi batas normal di lingkungan. Polutan dari bahan bakar kendaraan bermotor mengandung bahan pencemar berupa karbon monoksida (CO) yang menempati 60% dari komposisi bahan pencemar dan 15% terdiri dari hidrokarbon (Hakim *et al.*, 2017). Partikel bahan-bahan pencemar menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Peningkatan partikel polutan udara berpengaruh pada penurunan kualitas udara sehingga berbahaya bagi manusia, hewan dan tumbuhan (Azzahro *et al.*, 2020).

Polusi udara berdampak terhadap kerusakan morfologi dan menimbulkan stres fisiologi bagi tumbuhan. Proses fisiologi tumbuhan salah satunya fotosintesis dapat terjadi karena adanya klorofil. Kandungan klorofil dipengaruhi oleh komponen abiotik salah satunya pencemar. Tumbuhan yang mampu

mempertahankan kadar klorofil dalam kondisi tercemar disebut sebagai spesies toleran (Karmakar dan Padhy, 2019). Polusi udara juga mempengaruhi senyawa biokimia tumbuhan. Asam askorbat merupakan senyawa antioksidan yang bertindak sebagai reduktor kuat, donor elektron, menghilangkan radikal oksigen bebas, dan mengurangi toksisitas polutan sehingga meningkatkan resistensi terhadap polusi (Shrestha *et al.*, 2021).

Polutan udara juga mempengaruhi pH pada ekstrak daun tumbuhan. pH yang tinggi atau yang bersifat basa menunjukkan spesies tumbuhan merupakan spesies toleran terhadap polusi udara (Bharti *et al.*, 2018). Polutan udara juga menyebabkan tingginya proses transpirasi sehingga menyebabkan kekeringan pada jaringan tumbuhan khususnya pada daun. Kadar air relatif berhubungan langsung dengan permeabilitas protoplasma tumbuhan, Tingginya kadar air pada tumbuhan dalam kondisi stres menandakan tumbuhan toleran terhadap polusi udara (Banerjee *et al.*, 2021).

Tumbuhan yang memiliki respon fisiologis yang baik terhadap polusi udara adalah tumbuhan yang tingkat toleransinya tinggi terhadap lingkungan tercemar. Tumbuhan toleran terhadap kondisi tercemar dapat dijadikan objek perbaikan kualitas udara sehingga mengoptimalkan kembali udara sehat bagi kebutuhan makhluk hidup. Upaya penanaman pohon di daerah sekitar industri menjadi solusi dalam mengatasi masalah pencemaran udara (Azzahro *et al.*, 2020).

PT Pupuk Sriwidjaja merupakan salah satu industri pupuk urea terbesar di Kota Palembang. Produksi pupuk berpengaruh terhadap kenaikan emisi berupa gas buangan yang berpotensi mencemari udara. PT Pupuk Sriwidjaja dalam hal ini melakukan pengadaan kawasan hijau (*Green Barrier*) untuk mengurangi polusi udara dan meredam kebisingan di kawasan pabrik (Puspita *et al.*, 2021). Pepohonan akan menyaring udara dan mengurangi polutan udara, seperti partikulat dan karbon dioksida. Pemilihan pohon dilakukan dengan memperhatikan fisiologi serta biokimia dari tumbuhan tersebut apabila tumbuh pada kondisi udara yang tercemar (Nugrahani, 2023).

1.2. Rumusan Masalah

PT Pupuk Sriwidjaja dalam memproduksi pupuk juga menghasilkan polutan udara yang berdampak pada kualitas udara di kawasan sekitar pabrik. Upaya penanaman beberapa spesies pohon dilakukan oleh PT Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk mengatasi permasalahan polusi udara. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian terkait toleransi beberapa pohon yang ditanam di kawasan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap polusi udara.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toleransi beberapa pohon yang berada di kawasan PT Pupuk Sriwidjaja terhadap polusi udara dengan melakukan analisis nilai *Air Pollution Tolerance Index* (APTI).

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi pemilihan spesies pohon yang memiliki tingkat toleransi tinggi terhadap polusi udara di kawasan PT Pupuk Sriwidjaja, Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adela, N., Zulkarnain, M., & Flora, R. (2019). Hubungan Fungsi Paru dengan Kadar Interleukin-6 (Il-6) Pada Penduduk Yang Berada Di Sekitar Pabrik Karet Gandus Dan Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Sukawinatan Palembang. *Biomedical Journal of Indonesia: Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 5(1). <https://doi.org/10.32539/bji.v5i1.7977>
- Afrizal, M. S., Bistok, H. S., & Alfred, J. S. (2022). Penilaian Fungsi Pohon Tepi Jalan Diponegoro Kota Salatiga dalam Menjerap Debu. *Jurnal AGRIFOR*, 21(2), 303-314. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.6187>
- Agbaire, P., & Esiefarienrhe, E. (2010). Air Pollution tolerance indices (APTI) of some plants around Otorogun Gas Plant in Delta State, Nigeria. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 13(1). <https://doi.org/10.4314/jasem.v13i1.55251>
- Anake, W. U., Eimanehi, J. E., & Omonhinmin, C. A. (2019). Evaluation of air pollution tolerance index and anticipated performance index of selected plant species. *Indonesian Journal of Chemistry*, 19(1). <https://doi.org/10.22146/ijc.35270>
- Arwini, N. P. D. (2020). Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kualitas Udara Di Provinsi Bali. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 2(2). <https://doi.org/10.47532/jiv.v2i2.86>
- Ayunda, A., Yuniati, R., & Windri, H. (2023). Comparative Study of The Physiological Condition of Six Tree Species to Air Pollution in Depok City, West Java. *Bioeduscience*, 7(2). <https://doi.org/10.22236/jbes/9769>
- Azzahro, F., Yulfia, & Anjarwati. (2020). Penentuan Hasil Evaluasi Pemilihan Spesies Pohon Dalam Pengendalian Polusi Udara Pabrik Semen Berdasarkan Karakteristik Morfologi. *AgriRxiv*, 2020. <https://doi.org/10.31220/osf.io/xr4ke>
- Banerjee, S., Palit, D., & Banerjee, A. (2021). Variation of tree biochemical and physiological characters under different air pollution stresses. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(14). <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11674-3>
- Bharti, S. K., Trivedi, A., & Kumar, N. (2018). Air pollution tolerance index of plants growing near an industrial site. *Urban Climate*, 24, 820–829. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2017.10.007>
- Budiono, R., Sugiarti, D., Nurzaman, M., Setiawati, T., Spriatun, T., & Mutaqien, A. Z. (2016). Kerapatan Stomata dan Kadar Klorofil Tumbuhan *Clausena excavata* Berdasarkan Perbedaan Intensitas Cahaya. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek UNPAD: FMIPA Biologi, 2016*.

- Chaudhary, I. J., & Rathore, D. (2018). Suspended particulate matter deposition and its impact on urban trees. *Atmospheric Pollution Research*, 9(6). <https://doi.org/10.1016/j.apr.2018.04.006>
- Dacholfany, M. I., Sony, H. W., & Darda, E. (2023). Pemilihan Pola Distribusi Pupuk Urea Bersubsidi Pusri ke Gudang Lini III dengan ANP. *Warta Penelitian Perhubungan*, 35(1), 103-114. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/118660>
- Dadkhah-Aghdash, H., Rasouli, M., Rasouli, K., & Salimi, A. (2022). Detection of urban trees sensitivity to air pollution using physiological and biochemical leaf traits in Tehran, Iran. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19865-3>
- Dash, S. K., & Dash, A. K. (2018). Air pollution tolerance index to assess the pollution tolerance level of plant species in industrial areas. *Asian Journal of Chemistry*, 30(1). <https://doi.org/10.14233/ajchem.2018.20991>
- Dorly, Ratih, K, N., Ni, K, S., & Fawzia, L, R, A. (2016). Studi anatomi daun dari tiga anggota suku malvaceae di kawasan waduk jatiluhur. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1).
- Duppa, A., Daud, A., & Bahar, B. (2020). Kualitas Udara Ambien Di Sekitar Industri Semen Bosowa Kabupaten Maros. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(1). <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i1.10296>
- Dwiputri, D. A., Nasrullah, N., & Alim Mas'ud, Z. (2018). Developing Plant Tolerance Indicator To Air Pollution, Case Study In Krakatau Industrial Estate Cilegon City, Indonesia. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 10(1). <https://doi.org/10.29244/jli.v10i1.18734>
- Ergantara, R. I., & Khikmawati, E. (2020). Nilai APTI (Air Pollution Tolerance Index) Tanaman Pengisi RTH Privat di Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek) Ke-5*.
- Fascavitri, A., Rachmadiarti, F., & Bashri, A. (2018). Potensi Tanaman Lili Paris (*Chlorophytum comosum*), Melati Jepang (*Pseuderanthemum reticulatum*), dan Paku Tanduk Rusa (*Platyserium bifurcatum*) sebagai Absorben Timbal (Pb) di Udara. *LenteraBio*, 7(3).
- Fauziah, A., & Izzah, A. S. Z. (2019). Analisis Tipe Stomata Pada Daun Tumbuhan Menggunakan Metode Stomatal Printing. *Seminar Nasional Hayati*, VII(September).
- Fidayana, R. A., Teguh, W., & Aman, S. P. (2021). Validasi Metode Elektroda Selektif Ion (ESI) Di PT.Pupuk Kalimantan Timur Untuk Penentuan Kadar Ammonia (NH₃) di Udara Ambien. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 19(1). <http://repository.unmul.ac.id/handle/123456789/21143>

- Gautam, P., & Shukla, A. K. (2020). Identification of Air Pollution Index of certain local available plants at industrial area on the basis of Air Pollution Tolerance index. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 955(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/955/1/012081>
- Gopamma, D., Jagadeeswara, R. K., Riyazuddin, S., Suresh, K. K., & Srinivas, N. (2022). Anticipated Performance and Air Pollution Tolerance Indices for the Establishment of Green Belt Development in an Industrial Area. *Indian Journal of Science Technology*, 15(18), 868-880. <https://doi.org/10.17485/IJST/v15i18.2081>
- Hamid, D. S., Yuniati, R., & Putrika, A. (2022). Trees Physiological Responses To Air Pollution In Taman Margasatwa Ragunan And Ui Depok Campus. *Biotropia*, 29(3). <https://doi.org/10.11598/btb.2022.29.3.1764>
- Hakim, L., Putra, P. T., & Zahratu, A. L. (2017). Efektifitas Jalur Hijau Dalam Mengurangi Polusi Udara Oleh Kendaraan Bermotor. *NALARs*, 16(1). <https://doi.org/10.24853/nalars.16.1.91-100>
- Hozhabralsadat, M. S., Heidari, A., Karimian, Z., & Farzam, M. (2022). Assessment of plant species suitability in green walls based on API, heavy metal accumulation, and particulate matter capture capacity. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(45). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20625-z>
- Inaku, A. H. R., & Novianus, C. (2020). Pengaruh Pencemaran Udara PM 2,5 dan PM 10 Terhadap Keluhan Pernapasan Anak di Ruang Terbuka Anak di DKI Jakarta. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 5(2). <https://doi.org/10.22236/arkesmas.v5i2.4990>
- IQAir dan KLHK. (2023). Kualitas Udara di Palembang. <https://www.iqair.com/id/indonesia/south-sumatra/palembang> (Diakses 15 September 2023)
- Kalima, T., & Denny, D. (2019). Komposisi Jenis dan Struktur Hutan Rawa Gambut Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 16(1). <https://doi.org/10.20886/jphka.2019.16.1.51-72>
- Kalyani, Y., Singaracharya, M. A. (1995). Biomonitoring of Air Pollution in Warangal City, Andhra Pradesh. *Acta Botanica Indica*, 23(1), 22-24.
- Karmakar, D., & Padhy, P. K. (2019). Air Pollution Tolerance, Anticipated Performance, And Metal Accumulation Indices Of Plant Species For Greenbelt Development In Urban Industrial Area. *Chemosphere*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.124522>
- Kašpar, V., Zapletal, M., Samec, P., Komárek, J., Bílek, J., & Juráň, S. (2022). Unmanned Aerial Systems For Modelling Air Pollution Removal By Urban

- Greenery. *Urban Forestry and Urban Greening*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127757>
- Kaur, M., & Nagpal, A. K. (2017). Evaluation of air pollution tolerance index and anticipated performance index of plants and their application in development of green space along the urban areas. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(23). <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9500-9>
- Khasanah, R. A. N., & Na'ima, M. (2022). Inventory of species and analysis of stomata characteristics of shade trees at UIN Walisongo Semarang. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 7(01). <https://doi.org/10.33503/ebio.v7i01.1731>
- Kumar, S. R., Arumugam, T., Anandakumar, C. R., Balakrishnan, S., & Rajavel, D. S. (2013). PROPERTIES Use of Plant Species in Controlling Environmental Pollution- A Review. *Academy for Environment and Life Science*, 2(January).
- Lohe, R. N., Tyagi, B., Singh, V., Kumar Tyagi, P., Khanna, D. R., & Bhutiani, R. (2015). A comparative study for air pollution tolerance index of some terrestrial plant species. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 1(4). <https://doi.org/10.7508/gjesm.2015.04.006>
- Masrury, S. (2023). *Prakiraan Hujan Bulan Oktober 2023 (Update Agustus 2023)*. Stasiun Klimatologi Sumatera Selatan. <https://iklim.sumsel.bmkg.go.id/prakiraan-hujan-bulan-oktober-2023-update-agustus-2023/> (Diakses pada 7 November 2023).
- Meesang, W., Baothong, E., Srichat, A., Mattapha, S., Kaensa, W., Juthakanok, P., Kitisriworaphan, W., & Saosoong, K. (2023). Effectiveness of the genus *Riccia* (Marchantiophyta: Ricciaceae) as a biofilter for particulate matter adsorption from air pollution. *AIMS Environmental Science*, 10(1). <https://doi.org/10.3934/environsci.2023009>
- Mutaqin, A. Z., Budiono, R., Setiawati, T., Nurzaman, M., & Fauzia, R. S. (2016). Studi Anatomi Stomata Daun Mangga (*Mangifera indica*) Berdasarkan Perbedaan Lingkungan. *Jurnal Biodjati*, 1(1). <https://doi.org/10.15575/biodjati.v1i1.1009>
- Oksanen, E., & Kontunen-Soppela, S. (2021). Plants have different strategies to defend against air pollutants. In *Current Opinion in Environmental Science and Health* (Vol. 19). <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2020.10.010>
- Pamungkas, R. B., Karimah, K., & Puspawiningtias, E. (2022). Aktivasi Karbon Menggunakan Asam Klorida Berbantu Microwave untuk Penjerapan Urea. *Research In Chemical Engineering (RiCE)*, 1(1).
- Putri, F. M., Suedy, S. W. A., & Darmanti, S. (2017). Pengaruh Pupuk Nanosilika Terhadap Jumlah Stomata, Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Padi

- Hitam (*Oryza sativa* L. cv. japonica). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 2(1). <https://doi.org/10.14710/baf.2.1.2017.72-79>
- Putri, K. A., & Samsunar, S. (2020). Penentuan Kadar Amonia (NH₃), Sulfur Dioksida (SO₂) dan Total Suspended Particulate (TSP) Pada Udara Ambien di Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 5(2).
- Rai, P. K. (2016). Impacts of particulate matter pollution on plants: Implications for environmental biomonitoring. In *Ecotoxicology and Environmental Safety* (Vol. 129). <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.03.012>
- Rohyani, I. S., Jupri, A., Suropto, S., Sukiman, S., & Sukenti, K. (2021). Diversity of Vegetable Types Typical to Lombok Island in an Effort to Support Food Security in the Community. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1). <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2371>
- Roy, A., Bhattacharya, T., & Kumari, M. (2020). Air pollution tolerance, metal accumulation and dust capturing capacity of common tropical trees in commercial and industrial sites. *Science of the Total Environment*, 722. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137622>
- Salsabila, S. H., Kurniadie, D., & Withaningsih, S. (2022). Evaluation of several plant species for the sustainability of green open spaces in three sectors. *Biodiversitas*, 23(8). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230801>
- Salsabila, S. H., Nugrahani, P., & Santoso, J. (2020). Toleransi Tanaman Lanskap Terhadap Pencemaran Udara di Kota Sidoarjo. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 12(2). <https://doi.org/10.29244/jli.v12i2.32533>
- Sari, B. W., Sedijani, P., & Mertha, I. G. (2021). Traffict Density Affects Stomatal Character of Tanjung Plant (*Mimusops elengi*, L.) in Mataram City. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1). <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2109>
- Setiawan, M. A., & Ariandi, M. (2021). Penerapan Business Intelligence untuk Memonitoring Kadar Amonia pada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. *Bina Darma Conference on*
- Sett, R. (2017). Responses in Plants Exposed to Dust Pollution. *Horticulture International Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.15406/hij.2017.01.00010>
- Shrestha, S., Baral, B., Dhital, N. B., & Yang, H. H. (2021). Assessing air pollution tolerance of plant species in vegetation traffic barriers in Kathmandu Valley, Nepal. *Sustainable Environment Research*, 31(1). <https://doi.org/10.1186/s42834-020-00076-2>
- Sigala, C., Songke, N. G., Tumoka, K. P., Butarbutar, R. R., & Nio, S. A. (2019). Konsentrasi Klorofil Total pada Daun Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum* L.) yang Diberi Perlakuan Naungan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 19(2). <https://doi.org/10.35799/jis.19.2.2019.23316>

- Singh, S. K., Rao, D. N., Agrawal, M., Pandey, J., & Naryan, D. (1991). Air pollution tolerance index of plants. *Journal of Environmental Management*, 32(1), 45–55. [https://doi.org/10.1016/S0301-4797\(05\)80080-5](https://doi.org/10.1016/S0301-4797(05)80080-5)
- Tripathi, D. P., & Nema, A. K. (2023). Seasonal Variation Of Biochemical Parameters And Air Pollution Tolerance Index (APTI) Of Selected Plant Species In Delhi City, And Detailed Meta-Analysis From Indian Metropolitan Cities. *Atmospheric Environment*, 309. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2023.119862>
- Wibowo, F. A. C., Mieske Putri, R. S., Syarifuddin, A., & Muttaqin, T. (2020). Sistem Perbaikan Ekofisiologi Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen) di Kecamatan Wagir, 161 Malang. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(2). <https://doi.org/10.20527/jht.v8i2.9063>
- Zakiyah, M., Manurung, T. F., & Wulandari, R. S. (2018). Kandungan Klorofil Daun Pada Empat Jenis Pohon Di Arboretum Sylva Indonesia Pc. Universitas Tanjungpura. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1).
- Zouari, M., Elloumi, N., Mezghani, I., Labrousse, P., Ben Rouina, B., Ben Abdallah, F., & Ben Ahmed, C. (2018). A Comparative Study of Air Pollution Tolerance Index (APTI) of Some Fruit Plant Species Growing in the Industrial Area of Sfax, Tunisia. *Pollution*, 4(3).