

**EKSISTENSI DAN DISTRIBUSI BERINGIN (*Ficus spp.*) SEBAGAI  
MITIGASI PENCEMARAN UDARA DI KOTA YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



Oleh:  
Lain Miftahu Suad  
NIM. 12308144020

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
APRIL 2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**EKSISTENSI DAN DISTRIBUSI BERINGIN (*Ficus spp.*) SEBAGAI  
MITIGASI PENCEMARAN UDARA DI KOTA YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Lain Miftahu Suad  
NIM 12308144020

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 5 April 2017

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Dr. Tien Aminatun, M.Si  
NIP. 19720702 199802 2 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing I,

Prof. Dr. IGP Suryadarma  
NIP. 19511225 197603 1 004

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lain Miftahu Suad

NIM : 12308144020

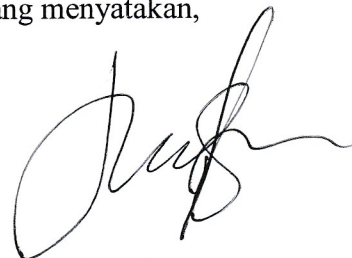
Program Studi : Biologi

Judul TAS : Eksistensi dan Distribusi Beringin (*Ficus* spp.)  
sebagai Mitigasi Pencemaran Udara Di Kota  
Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 5 April 2017

Yang menyatakan,



Lain Miftahu Suad  
NIM. 12308144020

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### EKSISTENSI DAN DISTRIBUSI BERINGIN (*Ficus spp.*) SEBAGAI MITIGASI PENCEMARAN UDARA DI KOTA YOGYAKARTA

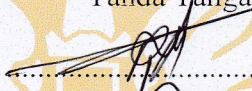
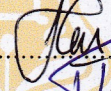
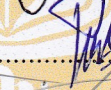

Disusun oleh:

Lain Miftahu Suad  
NIM 12308144020

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri  
Yogyakarta

Pada tanggal 10 April 2017

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. IGP Suryadarma Ketua Penguji		12/04/17
Dr. Ir. Suhartini, M.S Sekretaris Penguji		13/04/17
Dr. Tien Aminatun, M.Si Penguji I (Utama)		13/04/17
Sudarsono, M.Si Penguji II (Pendamping)		17/04/17



Yogyakarta, 19 April ..... 2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY

Dekan,

Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

## **Motto**

“Kenikmatan mengajarkan kepada manusia untuk selalu ingat dan bersyukur kepada Tuhannya. Bukankah Tuhan TIDAK PERNAH bermain-main menciptakan langit dan bumi serta segala isinya?”

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrahmanirrahim....*

*Karya ini dipersembahkan tidak lain hanya untuk bapak dan ibu yang telah memberikan segala apa yang telah penulis butuhkan. Semoga Allah senantiasa memberikan rizki, rahmat dan keberkahanNya. Terima kasih pak bu. Sementara hanya ini yang dapat penulis balas.*

# **EKSISTENSI DAN DISTRIBUSI BERINGIN (*Ficus spp.*) SEBAGAI MITIGASI PENCEMARAN UDARA DI KOTA YOGYAKARTA**

Oleh  
Lain Miftahu Suad  
NIM. 12308144020

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perspektif eksistensi Beringin bagi masyarakat tradisional Kota Yogyakarta, distribusi dan kelimpahan jumlah individu Beringin di Kota Yogyakarta, ukuran Beringin, kemampuan Beringin dalam mereduksi polutan di udara, dan pengetahuan masyarakat tradisional Kota Yogyakarta tentang Beringin.

Objek penelitian ini adalah pohon Beringin yang ada di Kota Yogyakarta khususnya yang berada di Ruang Terbuka Hijau (RTH). Subjek penelitian ini adalah masyarakat Kota Yogyakarta, khususnya abdi dalem Keraton Yogyakarta. Lokasi penelitian ini di tepi jalan raya, halaman perkantoran, lapangan terbuka, dan Kebun Binatang Gembira Loka (KBGL). Metode yang digunakan dalam pengumpulan data ialah observasi dan survei (wawancara). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 poin penting yang menjadi landasan perspektif bagi masyarakat tradisional Kota Yogyakarta dalam memaknai eksistensi Beringin, distribusi Beringin di Kota Yogyakarta menyesuaikan dengan garis tepi jalan atau tepi alun-alun, terdapat kelimpahan jumlah sebanyak 899 individu Beringin yang terdiri dari Beringin (*Ficus benjamina* L.) dan Preh (*Ficus ribes* B). Beringin yang ditemukan meliputi habitus semai, pancang, tiang, pohon, bonsai, dan epifit. Kelimpahan jumlah Beringin di Kota Yogyakarta tersebar pada 83 lokasi. Rata-rata umur pohon Beringin sebesar 15,9 tahun dan tinggi 5,79 m. Rata-rata Pb yang terserap dan terjerap pada daun dan kulit batang Beringin masing-masing 0,3 mg/kg dan 0,5 mg/kg sedangkan Preh 0,6 mg/kg dan 0,2 mg/kg. Rata-rata debu yang terjerap pada Beringin 0,0381 g dan Preh 0,0030 g. Sebesar 75% masyarakat tradisional Kota Yogyakarta mengetahui pengetahuan tentang Beringin.

**Kata Kunci:** Eksistensi, Distribusi, Beringin, Mitigasi, Pencemaran udara, Masyarakat tradisional Kota Yogyakarta

# **EXISTENT AND DISTRIBUTION OF WEEPING FIG (*Ficus spp.*) AS MITIGATION OF AIR POLLUTIONS IN YOGYAKARTA CITY**

Oleh  
Lain Miftahu Suad  
NIM. 12308144020

## **ABSTRACT**

*This research aimed to investigate perspective of weeping fig existent by Yogyakarta City traditional citizen, the distribution and the abundance of weeping fig, size of weeping fig, the weeping fig ability to reduce air pollutant, and Yogyakarta City traditional citizen's knowledge about weeping fig. This research object was weeping fig trees lived in Yogyakarta City especially in green belt area.*

*The research subject was Yogyakarta City traditional citizen especially "abdi dalem" of Yogyakarta palace. The locations of this research were the edge of highway, offices yard, open area, and Gembira Loka Zoo. Collecting data method were observation and survey. Data analyses method used descriptive and statistical analyses.*

*The results showed that there were 4 important point for Yogyakarta City traditional citizen onto understand the existent of weeping fig, 899 trees of weeping fig which consist of weeping fig (*Ficus benjamina L.*) and "preh" (*Ficus ribes B.*). The weeping fig were found seedling, sapling, pole, tree, epifit, and bonsai. The weeping fig distribution in Yogyakarta City was spread out at 83 locations. The average of weeping fig age was 15,9 years old and height was 5,79 m. The average of lead that was trapped and absorbed on the leaf and bark of weeping fig was 0,3 mg/kg and 0,5 mg/kg while "preh" was 0,6 mg/kg and 0,2 mg/kg. The average of dust trapped on leaf of weeping fig was 0,0381 g and "preh" was 0,0030 g. There were 75% of Yogyakarta City citizen know about weeping fig knowledge.*

*Keywords: Existent, Distribution, Weeping Fig, Mitigation, Air pollutants, Yogyakarta City traditional citizen.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, pertolongan, dan semoga keberkahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi, FMIPA UNY.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan sumbangsih baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini. Penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA UNY
2. Dr. Slamet Suyanto selaku WD I FMIPA UNY
3. Dr. Paidi selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
4. Dr. Tien Aminatun selaku Ketua Program Studi Biologi sekaligus sebagai Penguji Utama yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif.
5. Prof. Dr. IGP Suryadarma selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pemahaman.
6. Dr. Suhartini selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, semangat dan bimbingan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir Skripsi.
7. Sudarsono, M.Si selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan koreksi yang sangat berarti.
8. Bapak dan Ibu yang telah memberikan pemahaman arti kehidupan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga kalian sehat berkah selalu dan selalu diberikan rahmat dan keberkahan oleh-Nya.
9. Adikku yang telah memberikan dorongan moral sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga diberikan keberkahan dalam menimba ilmu dan pencapaian citamu. Utamakan baktimu kepada Bapak dan Ibu.
10. Diah Ayu Giant yang telah memberikan dorongan moral dan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan dalam pengumpulan data.

11. Teman-teman seperjuangan BioSwa 2012, terima kasih atas ucapan “semangat” yang telah diberikan. Sehingga, skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Teman-teman HANCALA, terima kasih atas dorongan moral yang telah diberikan.
13. Keluarga, teman-teman kost, dan Ibu kost, terima kasih atas dorongan semangatnya.
14. Kepala Dinas Perizinan Kota Yogyakarta yang telah memberikan izin sehingga penulis dapat melakukan pengambilan data di wilayah administrasi Kota Yogyakarta.
15. Kepala Taman Rekreasi Kebun Binatang Gembira Loka Kota Yogyakarta yang telah memberikan izin. Sehingga, penulis dapat melakukan pengambilan data di kawasan KBGL.
16. GKR. Condrokirono selaku Penghageng Kawedanan Hageng Panitrapura Keraton Ngayogyakarta yang telah memberikan izin. Sehingga, penulis dapat melakukan pengambilan data di kawasan Keraton Yogyakarta.
17. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu proses perizinan, pelaksanaan, maupun penyusunan laporan skripsi. Penulis memohon maaf tidak dapat menyebutkannya satu per satu.

Penulis sangat menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karenanya, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan selanjutnya. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan dimanfaatkan dengan baik.

Yogyakarta, April 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR GRAFIK .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	8
G. Batasan Operasional .....	8
H. Batasan Istilah .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Keanekaragaman Hayati dan Norma Masyarakat Adat .....	11
1. Pengelolaan Lingkungan Hidup dari Norma Masyarakat Adat .....	11
2. Nilai Religius Masyarakat Adat dan Keanekaragaman Hayati .....	12
B. Pohon Beringin dalam Budaya Jawa .....	14
C. Keistimewaan Arsitektur Tata Ruang Kota Yogyakarta .....	15
D. Tumbuhan dalam Mereduksi Polutan di Udara Perkotaan .....	17
1. Timbal (Pb) .....	20
2. Mekanisme Tanaman dalam Mereduksi Logam Berat .....	21
E. Keunikan Tumbuhan Beringin sebagai Mitigasi Kerusakan Lingkungan .....	21
F. Tinjauan Umum tentang Beringin .....	24
1. Taksonomi Beringin .....	24
2. Persebaran dan Habitat Beringin .....	25
3. Botani Beringin .....	26
4. Kegunaan Beringin .....	27

G. Kerangka Berpikir.....	28
---------------------------	----

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
1. Tempat Penelitian .....	30
2. Waktu Penelitian.....	30
C. Objek dan Subjek Penelitian.....	30
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
1. Populasi.....	30
2. Sampel.....	30
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	31
1. Alat.....	31
2. Bahan .....	32
F. Teknik Pengumpulan Data.....	32
1. Data Primer .....	32
2. Data Sekunder.....	34
G. Prosedur Penelitian .....	34
1. Distribusi Pohon Beringin.....	35
2. Ukuran Pohon Beringin .....	35
3. Kemampuan Beringin dalam Mereduksi Polutan di Udara .....	43
4. Pengetahuan Masyarakat Kota Yogyakarta tentang Pohon Beringin .....	51

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	53
1. Distribusi dan Eksistensi Pohon Beringin di Kota Yogyakarta .....	53
2. Ukuran Pohon Beringin .....	54
3. Kemampuan Beringin dalam Mereduksi Bahan Pencemar Udara.....	54
4. Pengetahuan Masyarakat Kota Yogyakarta tentang Beringin .....	57
B. Pembahasan.....	57
1. Eksistensi dan Distribusi Pohon Beringin di Kota Yogyakarta .....	57
2. Ukuran Pohon Beringin .....	81
3. Kemampuan Beringin dalam Mereduksi Bahan Pencemar Udara.....	93
4. Pengetahuan Masyarakat Kota Yogyakarta tentang Beringin .....	109
5. Keterbatasan Penelitian.....	111

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	112
B. Saran .....	114

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	115
-----------------------------	-----

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	119
--------------------------------	-----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perkiraan Persentase Komponen Pencemar Sumber Pencemar.....	21
Tabel 2. Klasifikasi Kelas DBH Pohon .....	36
Tabel 3. Estimasi Penutupan Tajuk Domin-Kranji dan Braun-Blanquet.....	43
Tabel 4. Skala Interval Kemampuan Narasumber dalam Menjawab Pertanyaan.....	52
Tabel 5. Kategori Jumlah Pohon pada Lokasi Persebaran Pohon Beringin.....	53
Tabel 6. Jumlah Habitus dan Jumlah Lokasi Persebaran Habitus Beringin .....	53
Tabel 7. Kategori Ukuran Pohon Beringin di Kota Yogyakarta.....	54
Tabel 8. Kandungan Pb pada Daun dan Kulit Batang .....	55
Tabel 9. Berat Rata-Rata Debu yang Terjerap pada Daun dan Luas Rata-Rata .....	55
Tabel 10. Kapasitas Jerapan Debu pada Daun Per Pengamatan .....	56
Tabel 11. Data Kapasitas Jerapan Debu Per Hari .....	56
Tabel 12. Kapasitas Jerapan Debu Per Tanaman Per Hari .....	57
Tabel 13. Kategori Hasil Wawancara .....	57
Tabel 14. Daya Serap Karbon Dioksida pada Beberapa Spesies Tumbuhan.....	74
Tabel 15. Kandungan Logam Pb pada Organ Tanaman Tiga Jenis <i>Ficus</i> .....	75

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pohon Beringin Ditanam Sejak Zaman Kerajaan Mataram .....	15
Gambar 2. Visualisasi Garis Imaginer Tata Ruang Yogyakarta .....	16
Gambar 3. Tanaman sebagai Pembentuk Ruang dan Pengarah Jalan .....	18
Gambar 4. Beringin Mampu Tumbuh di Media Beton di Jembatan Lempuyangan ..	22
Gambar 5. Pohon <i>Ficus</i> di Sumber Air Ngedaren I, Ponjong, Gunung Kidul .....	24
Gambar 6. Kerangka Berpikir Penelitian.....	28
Gambar 7. Akar Nafas pada Batang Pohon Beringin yang Dapat Ditoleransi .....	37
Gambar 8. Ilustrasi Metode Abney Level.....	38
Gambar 9. Sampel Batang Pohon Beringin yang Digunakan dalam Perhitungan .....	40
Gambar 10. Pengukuran Proyeksi Penutupan Tajuk .....	42
Gambar 11. Pencucian Sampel dengan Aquades.....	45
Gambar 12. Potongan Sampel Daun.....	45
Gambar 13. Pengovenan Sampel Daun dan Kulit Batang .....	46
Gambar 14. Sampel Daun Dua Jenis Beringin .....	46
Gambar 15. Gelas Beker Kosong yang Ditimbang.....	47
Gambar 16. Gelas Beker Berisi Aquades .....	47
Gambar 17. Daun Dicuci dengan Aquades.....	48
Gambar 18. Gelas Beker Berisi Aquades Dioven.....	48
Gambar 19. Gelas Beker yang Telah Dioven .....	48
Gambar 20. Gelas Beker Berisi Debu yang Telah Dioven .....	49

Gambar 21. Kertas Ukuran 10 x 10 cm yang Ditimbang .....	49
Gambar 22. Model Daun yang Ditimbang.....	50
Gambar 23. Variabel dalam Aksi Konservasi Pohon Beringin .....	59
Gambar 24. Pohon Beringin di Alun-alun Kota Yogyakarta.....	60
Gambar 25. Empat Poin Penting Aksi Konservasi Pohon Beringin.....	61
Gambar 26. Peta Distribusi Beringin di Kota Yogyakarta .....	62
Gambar 27. Visualisasi Pola Distribusi Pohon Beringin pada Jalan Raya .....	65
Gambar 28. Benalu pada Pohon Beringin sebagai Fungsi Konservasi Flora .....	69
Gambar 29. Beringin Tumbuh pada Berbagai Media.....	71
Gambar 30. Model Pemangkasan Pohon Beringin pada Jalur Hijau Jalan .....	73
Gambar 31. Kemampuan Beringin Tumbuh pada Media Bis Beton .....	82
Gambar 32. Persentase Penutupan Tajuk Pohon Beringin .....	90
Gambar 33. Akar Nafas pada Pohon Beringin Tua .....	91
Gambar 34. Tekstur Permukaan Kulit Batang Pohon Sampel.....	96
Gambar 35. Ukuran Daun Pohon Sampel.....	99

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 1. Kategori Jumlah Pohon pada Lokasi Penelitian .....	64
Grafik 2. Perbandingan Skor Maksimal dan Skor Hasil Syarat Tanaman Hutan .....	68
Grafik 3. Jumlah Kategori Habitus Pohon Beringin di Kota Yogyakarta .....	76
Grafik 4. Jumlah Lokasi Persebaran Habitus Pohon Beringin.....	77
Grafik 5. Jumlah Kategori Umur Pohon Beringin .....	87
Grafik 6. Kandungan Pb pada Kulit Batang Beringin dan Preh .....	93
Grafik 7. Kandungan Timbal (Pb) pada Daun Beringin dan Preh .....	97
Grafik 8. Rata-rata Jerapan Debu pada Daun Beringin dan Preh .....	102
Grafik 9. Rata-rata Luas Daun Beringin dan Preh .....	104
Grafik 10. Jerapan Debu Per Pengamatan pada Daun Beringin dan Preh .....	105
Grafik 11. Selisih Jerapan Debu Per Pengamatan pada Daun .....	107



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jumlah Beringin pada Lokasi Penelitian di Kota Yogyakarta.....	119
Lampiran 2. Distribusi Jumlah Habitus Pohon Beringin di Kota Yogyakarta.....	123
Lampiran 3. Radius Persebaran Akar (RPA), dan Basal Area (BA) .....	125
Lampiran 4. Diameter, Umur, Tinggi, dan Kondisi Pot/Bis pada Habitus .....	130
Lampiran 5. Tinggi Bonsai, Batang Akar Nafas dan “Tinggi < 1,3 Meter” .....	137
Lampiran 6. Uji Beda Rata-rata Tinggi Pohon Pada Pancang, Tiang, dan Pohon....	159
Lampiran 7. Rata-Rata (Mean) Ketinggian pada Habitus Bonsai, Batang Berakar .	159
Lampiran 8. Beda Rata-Rata Umur Habitus Pancang, Tiang, dan Pohon Beringin .	160
Lampiran 9. Beda Rata-Rata Basal Area pada Pancang, Tiang, dan Pohon.....	160
Lampiran 10. Uji Korelasi Pearson Antara Diameter dengan Umur .....	161
Lampiran 11. Berat Gelas Beker Kosong Percobaan ke-1.....	161
Lampiran 12. Berat Debu yang Terjerap pada Daun Percobaan 1.....	162
Lampiran 13. Berat Beker Gelas Kosong Percobaan ke-2,3,4 .....	162
Lampiran 14. Berat Debu Hasil Jerapan Daun Percobaan ke-2,3,4.....	163
Lampiran 15. Berat Model Daun dan Luas Daun .....	163
Lampiran 16. Hasil Wawancara.....	164