

RINGKASAN

LUKI ANISA NURUL FATHIA. 105040204111003. ANALISIS KEMAMPUAN TANAMAN SEMAK DI MEDIAN JALAN DALAM MENYERAP LOGAM BERAT Pb. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Sitawati, MS sebagai pembimbing utama dan Medha Baskara, SP. MT sebagai pembimbing pendamping.

Volume kendaraan bermotor di jalan raya pada kota besar meningkat setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di Kota Malang berpengaruh pada polusi udara yang dihasilkan. Polusi udara tersebut mengandung berbagai macam polutan yang berpengaruh buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia seperti Timbal hitam (Pb). Salah satu cara untuk mengurangi dampak polutan Pb adalah dengan memanfaatkan tanaman jalan. Tanaman semak memiliki percabangan yang lebih rendah sekitar kurang dari 1,5 meter dan setara dengan tinggi knalpot kendaraan bermotor sehingga tanaman semak menerima paparan asap knalpot kendaraan bermotor secara langsung. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Untuk mengetahui tanaman semak yang tahan terhadap logam berat Pb di udara dan 2) Untuk mendapatkan jenis tanaman semak yang paling potensial dalam menyerap Pb di udara (Kandungan Pb tinggi namun tidak banyak merubah morfologi daun). Hipotesis dari penelitian ini adalah daun yang terpapar logam berat Pb memiliki jumlah stomata dan klorofil yang berbeda dibandingkan tanaman yang tidak terpapar logam berat Pb.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juni 2014. Tempat pengambilan sampel di Jl. Ahmad Yani hingga Jl. Basuki Rahmat Malang pada antrian kendaraan di lampu merah Jl. Ahmad Yani hingga Jl. Basuki Rahmat dan untuk sampel kontrol diambil pada kawasan perumahan Araya, Malan. Analisis logam berat dilaksanakan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya dan analisis jumlah stomata dilaksanakan di Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Alat yang digunakan adalah alat AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*), *Chlorophyll meter* SPAD, mikroskop, kaca preparat, gunting, kantong plastik, label, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian kandungan Pb adalah sampel daun tanaman semak masing-masing sebanyak 15 daun diambil dari bagian daun yang bawah (daun tua) dan kuteks bening. Metode pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu inventarisasi jenis tanaman, identifikasi morfologi daun berupa ukuran daun (kecil, sedang, besar) dan tekstur daun (licin, kasar, berbulu), pengambilan sampel, analisis kandungan logam berat Pb, kandungan klorofil, kerapatan stomata dan pengolahan data yang menggunakan metode skoring dan deskriptif dari jenis tanaman yang mampu menyerap Pb. Hasil evaluasi yang telah dilakukan akan menghasilkan rekomendasi.

Tanaman yang memiliki kemampuan dalam menyerap logam berat Pb adalah tanaman yang memiliki kandungan Pb yang tinggi namun tidak mempengaruhi morfologi seperti jumlah klorofil dan kerapatan stomata. Ukuran daun yang besar dan permukaan daun yang berbulu atau tidak rata juga mempermudah Pb terjerap dalam daun. Tanaman yang berada pada median Jl. Ahmad Yani – Jl. Basuki Rahmat 33,4% memiliki ukuran daun kecil, 53,3% memiliki ukuran daun sedang dan 13,3% memiliki ukuran daun besar. Untuk permukaan daun, tanaman yang berada pada median Jl. Ahmad Yani – Jl. Basuki Rahmat 40% memiliki permukaan daun licin, 46,7% tanaman yang memiliki permukaan daun kasar dan 13,3% tanaman yang memiliki permukaan daun berbulu. Tanaman yang memiliki logam berat Pb dalam kategori rendah (0-1,99 mg/kg) sebanyak 46,6%, tanaman yg mengandung logam berat kategori sedang (2,00-3,99 mg/kg) sebanyak 13,3% dan tanaman yang mengandung logam berat Pb dalam kategori tinggi (>4 mg/kg) sebanyak 40%. Stomata pada tanaman yang berada di jalan raya memiliki jumlah yang lebih banyak

daripada stomata pada tanaman yang berada di perumahan. Jumlah klorofil tanaman yang berada di perumahan relatif lebih tinggi daripada jumlah klorofil tanaman yang berada di jalan raya. Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil skoring yaitu tanaman Kemampuan tanaman semak dalam menyerap Pb pada median koridor Jl. Ahmad Yani – Jl. Basuki Rahmat terdapat 20% tanaman yang berkemampuan tinggi, 33,3% tanaman yang berkemampuan sedang dan 46% tanaman yang berkemampuan rendah. Tanaman yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap Pb (paling potensial) adalah *Plumbago auriculata*, *Pachystachys lutea*, *Irisine herbtsii* dan *Rhododendron obtusum*. Tanaman yang memiliki kemampuan sedang adalah *Pseuderanthemum reticulatum*, *Excoecaria cochinchinensis*, *Codiaeum variegatum*, *Cordyline fruticosa* dan *Tabernae corymbosa varigata* dan tanaman yang memiliki kemampuan rendah dalam menyerap Pb adalah *Bougenvilia spectabilis*, *Dracaena marginata tricolor*, *Dracaena reflexa*, *Osmoxylum lineare*, *Syzygium oleina* dan *Tabernae corymbosa*. Daun yang terpapar logam berat Pb memiliki jumlah stomata yang lebih banyak daripada tanaman kontrol serta jumlah klorofil yang lebih sedikit daripada tanaman kontrol.



SUMMARY

LUKI ANISA NURUL FATHIA. 105040204111003. CAPABILITY ANALYSIS OF SHRUB PLANT TO ABSORB THE LEAD (Pb). Supervised by Dr. Ir. Sitawati, MS as the primary supervisor and Medha Baskara, SP. MT as the secondary supervisor.

Number of vehicle in big city increasing every year. This increasing number give an impact to the air quality, especially in traffic jam. That pollution contain many things that have a bad impact to environment and human, such as CO, HC, NO_x, Particulate, Sulfur dioxide and Lead (Pb). One way to decrease the effect of lead is using road side plant. Plant in road placed in road side and median side. Trees in road side have a function to absorb the gas or a toxic particle and decrease the air pollution. Shrub planted in median road have a lower branching (1.5 m) and equivalent with vehicle exhaust so the pollution can be absorb directly.

The research purposes are 1) to discover the capability of shrub plant to absorb lead in the air and 2) to discover the most potential species of scrub plant to absorb lead in the air (High lead contain but didn't change much leaf physiology) The hypothesis of the research are 1) leaf that contaminate with lead have a different number of stomata and chlorophyll with the one that not contaminate.

This research had been conducted on April – Mei 2014. The sample was taken on Ahmad Yani st. to Basuki Rahmat st. Malang City near the traffic light because the pollution are accumulate on near the traffic light and the control sample will be take in Araya, Malang City. Lead analysis in Analytic Chemistry Laboratory on Math and Science Faculty University of Brawijaya and stomata analysis in Plant Breeding Laboratory on Agriculture Faculty University of Brawijaya. Used tools are AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer), Chlorophyll meter SPAD, microscope, scissors, brown map, plastic bag, analytic balance, label, camera and stationery. Used materials are shrubs leaf sample 10 g each species taken from the bottom part (old leaf) and transparent nail polish. The method of this research divided into 7 part which is inventory, identification, taking a sample, lead analysis, chlorophyll analysis, stomata analysis, data analysis (scoring and descriptive analysis) and recommendation.

Plant that has a capability to absorb lead is a high lead contaminated plant but didn't have much effect on plant physiology such as number of chlorophyll and stomata. A big size leaf and a hairy leaf surface make lead easily to absorb. Plants in the median Ahmad Yani st. - Basuki Rahmat st. 33.4% has a small leaf size, leaf size 53.3% had medium size and 13.3% had a large leaf size. Plants in the median Ahmad Yani st. - Basuki Rahmat st. 40% have a smooth leaf surface, 46.7% rough leaf surface and 13.3% of plants that have hairy leaf surface. Plants that have lead in the low category (0 to 1.99 mg / kg) were 46.6%, plants which contain heavy metals medium category (2.00 to 3.99 mg / kg) were 13.3% and plants that contain heavy metals Pb in the high category (> 4 mg / kg) as much as 40%. Stomata in plants that are on the road have higher numbers than the stomata in plants in the Araya. The number of chlorophyll of plants in Araya is relatively higher than the number of chlorophyll of plants that are on the road.

Scoring ability of plants to absorb pollutant on the median road Ahmad Yani st. - Basuki Rahmat st. 20% of plants are highly capable, 33.3% of plants are medium, and 46% lower plant capable. Plants that have a high ability to absorb Pb (most potential) are *Plumbago auriculata*, *Pachystachys lutea*, *Irisine herbtsii* and *Rhododendron obtusum*. Plants that have the medium capability are *Pseuderanthemum reticulatum*, *Excoecaria cochinchinensis*, *Codiaeum variegatum*, *Cordyline fruticosa* and *Tabernae corymbosa varigata* and plants that have a low ability to absorb Pb is *Bougenvilia spectabilis*,

Dracaena marginata tricolor, *Dracaena reflexa*, *Osmoxylum lineare*, *Syzygium oleina* and *Tabernae corymbosa*. Leaves that have fur leaves (trichomes) and rough leaf surface can absorb Pb more than a plant that has a smooth leaf surfaces. The leaves were exposed to heavy metals Pb has more number of stomata than the control plants and the amount of chlorophyll smaller than control plants.



KATA PENGANTAR

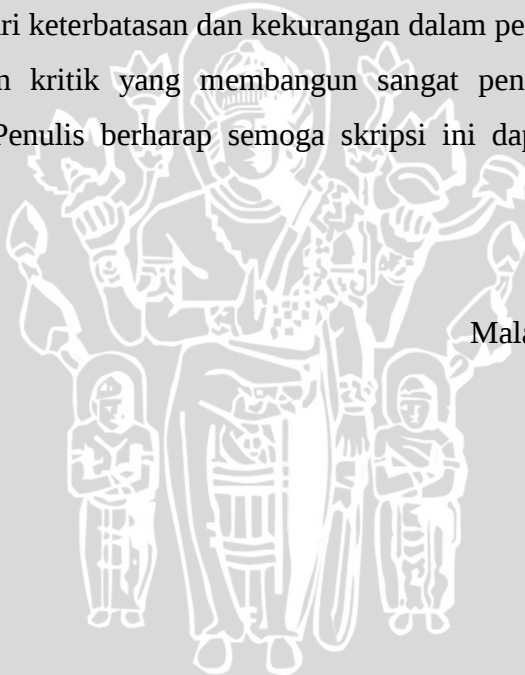
Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas limpahan nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS KEMAMPUAN TANAMAN SEMAK DALAM MENYERAP LOGAM BERAT Pb” ini dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis sampaikan terima kasih kepada Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah yang telah diberikan, kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, Ibu Dr. Ir. Sitawati, MS selaku dosen pembimbing utama, Bapak Medha Baskara SP. MT selaku dosen pembimbing pendamping serta semua pihak yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, November 2014

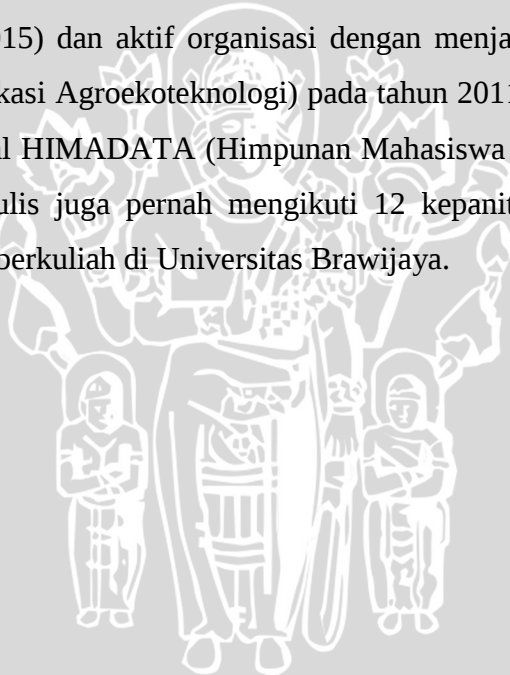
Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Surabaya pada 18 Juli 1994, anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Indra Pitoyo dan Ibu Chaulah Mai Luluk. Penulis memulai pendidikan di *Playgroup* Dunia Anak Surabaya (1997-1998), TK Al Hikmah Surabaya (1998-1999), SDN Siwalankerto II Surabaya (1999-2004), pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 36 Surabaya (2004-2007) dan pendidikan menengah atas di SMA Muhammadiyah 2 Surabaya (2007-2010). Penulis menjadi mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang pada tahun 2010 melalui jalur SPKS (Seleksi Program Kemitraan Sekolah) non ujian tulis.

Selama berkuliah, penulis menjadi asisten praktikum mata kuliah Pengantar Arsitektur Lanskap (2014-2015) dan aktif organisasi dengan menjadi Sekretaris Umum FORKANO (Forum Komunikasi Agroekoteknologi) pada tahun 2011-2012 dan Pengurus Harian Staff Humas Eksternal HIMADATA (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian) pada tahun 2013-2014. Penulis juga pernah mengikuti 12 kepanitiaan dalam fakultas maupun luar fakultas selama berkuliah di Universitas Brawijaya.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kepadatan Lalu Lintas Kota Malang.....	4
2.2 Pencemaran Udara.....	5
2.3 Karakteristik Logam Berat Pb.....	6
2.4 Tanaman Jalan.....	7
2.5 Tanaman Sebagai Akumulator Logam Berat Pb.....	9
2.6 Pengaruh Pb Terhadap Tanaman.....	10
2.6.1 Pengaruh Pb Terhadap Stomata.....	11
2.6.2 Pengaruh Pb Terhadap Klorofil.....	12
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Pelaksanaan.....	14
1. Inventarisasi Jenis Tanaman.....	15
2. Pengambilan Sampel.....	16
3. Analisis Kandungan Pb.....	17
4. Analisis Index Klorofil.....	17
5. Analisis Kandungan Stomata.....	17
3.4 Pengolahan Data.....	18
1. Skoring Morfologi Tanaman.....	18
2. Skoring Kandungan Pb Tanaman.....	19

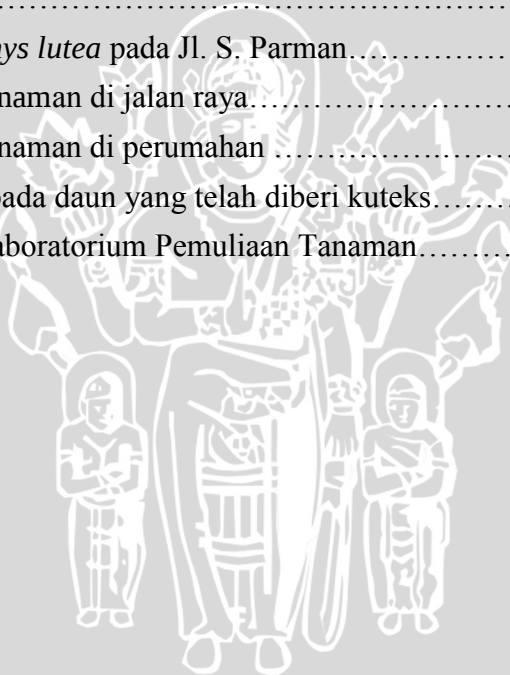
3. Skoring Kerapatan Stomata.....	19
4. Skoring Penurunan Index Klorofil.....	20
3.5 Rekomendasi.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	22
4.1.1 Inventarisasi Jenis Tanaman.....	22
4.1.2 Analisis Morfologi Tanaman.....	26
4.1.3 Analisis Kandungan Logam Berat Pb.....	33
4.1.4 Analisis Jumlah Stomata.....	35
4.1.5 Analisis Index Klorofil.....	37
4.1.6 Pemeliharaan Tanaman.....	39
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Kandungan Pb Tanaman.....	40
4.2.2 Kerapatan Stomata Daun.....	41
4.2.3 Index Klorofil Daun.....	42
4.2.4 Kemampuan Tanaman dalam Menyerap Pb.....	42
4.2.5 Rekomendasi.....	59
V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Bulu pada permukaan daun.....	10
2	Kerapatan Stomata pada Epidermis Daun (a. Kerapatan rendah, b. kerapatan sedang, c. kerapatan tinggi).....	12
3	Pembagian Tapak Pengamatan.....	16
4	Tapak Pengamatan 1 (a) Pemberhentian lampu merah Jl. A.Yani dan Jl. Blimbing, (b) Tanaman <i>Cordyline fruticosa</i> (Andong merah), (c) Tanaman <i>Dracaena marginata tricolor</i> (Tricolor merah).....	23
5	Tapak Pengamatan 2 (a) Pemberhentian lampu merah Jl. Ciliwung dan Jl. S.Parman, (b) Tanaman <i>Rhododendron obtusum</i> (Azalea).....	23
6	Tapak Pengamatan 3 (a) Pemberhentian lampu merah Jl. S.Parman dan Jl. Sarangan, (b) Tanaman <i>Codiaeum variegatum</i> (Puring jet), (c) Tanaman <i>Pachystachys lutea</i> (Lolipop bunga kuning), (d). Tanaman <i>Irisine herbtsii</i> (Bligo bandung), (e) Tanaman <i>Pseuderanthemum reticulatum</i> (Melati Jepang), dan (f) Tanaman <i>Bougenvillia spectabilis</i> (Bougenville pink).....	24
7	Tapak Pengamatan 4 (a) Pemberhentian lampu merah Jl. Kaliurang dan Jl. WR. Supratman, (b) Tanaman <i>Plumbago auriculata</i> (Plumbago), (c) Tanaman <i>Osmoxylum lineare</i> (Ararea).....	25
8	Tapak Pengamatan 5 (a) Pemberhentian lampu merah Jl. Kayu Tangan dan Jl. Jaksa Agung Suprpto, (b) Tanaman <i>Tabernae corymbosa</i> var. (Rombusa varigata), (c) Tanaman <i>Dracaena reflexa song of India</i> (Song of India).....	25
9	Tapak Pengamatan 6 (a) Pemberhentian lampu merah Jl. Basuki Rahmat, Jl. Semeru dan Jl. Kahuripan, (b) Tanaman <i>Tabernae corymbosa</i> (Rombusa mini) dan <i>Syzygium oleina</i> (Pucuk merah), (c) Tanaman <i>Excoecaria cichinchinensis</i> (Sambang darah).....	26
10	Histogram Luas Daun (a) Kategori rendah, (b) Kategori sedang, dan (c) Kategori tinggi.....	27
11	Tanaman semak Jl. Basuki Rahmat – Jl. A.Yani (a) <i>Bougenvilia sp.</i> , (b) <i>Codiaeum variegatum</i> , (c) <i>Cordyline fr.</i> , (d) <i>Dracaena marginata</i> , (e) <i>Dracaena reflexa</i> , (f) <i>Excoecaria cochinchinensis</i> , (g) <i>Irisine herbtsii</i> , (h) <i>Osmoxylum lineare</i> , (i) <i>Pachystachys lutea</i> , (j) <i>Plumbago a.</i> , (k) <i>Pseuderanthemum reticulatum</i> , (l) <i>Rhododendron o.</i> , (m) <i>Syzygim oleina</i> , (n) <i>Tabernae corymbosa</i> , (o) <i>Tabernae corymbosa varigata</i>	29
12	Tanaman dengan kategori daun kecil (a) Daun tanaman <i>Tabernae corymbosa</i> , (b) Daun tanaman <i>Syzygium oleina</i> , (c) Daun tanaman <i>Rhododendron obtusum</i> , (d) Daun tanaman <i>Plumbago auriculata</i> , (e) Daun tanaman <i>Osmoxylum lineare</i>	31

13	Tanaman dengan kategori daun sedang (a) Daun tanaman <i>Bougenvilia spectabilis</i> , (b) Daun tanaman <i>Excoecaria cochinchinensis</i> , (c) Daun tanaman <i>Irisine herbtsii</i> , (d) Daun tanaman <i>Tabernae corymbosa varigata.</i> , (e) Daun tanaman <i>Pseuderanthemum reticulatum</i> , (f) Daun tanaman <i>Pachystacys lutea</i> , (g) Daun tanaman <i>Dracaena reflexa 'Song of India'</i> , (h) Daun tanaman <i>Dracaena marginata tricolor</i>	31
14	Tanaman dengan kategori daun besar (a) Daun tanaman <i>Codiaeum variegatum</i> , (b) Daun tanaman <i>Cordyline fruticosa</i>	32
15	Histogram Kandungan Logam Berat Pb.....	35
16	Peningkatan stomata pada daun <i>Pachystachys lutea</i> (a) Daun pada perumahan, (b) Daun pada jalan raya.....	37
17	Histogram Jumlah Stomata Bagian Bawah Daun.....	37
18	Histogram jumlah klorofil (index).....	39
19	(a) Tanaman <i>Bougenvilia spectabilis</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	45
20	(a) Tanaman <i>Codiaeum variegatum</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	46
21	(a) Tanaman <i>Cordyline fruticosa</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	47
22	(a) Tanaman <i>Cordyline fruticosa</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	48
23	(a) Tanaman <i>Dracaena reflexa 'Song of India'</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	49
24	(a) Tanaman <i>Excoecaria cochinchinensis</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	50
25	(a) Tanaman <i>Irisine herbtsii</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	51
26	(a) Tanaman <i>Osmoxylum lineare</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	52
27	(a) Tanaman <i>Pascystachys lutea</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	53
28	(a) Tanaman <i>Plumbago auriculata</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.....	54

29	(a) Tanaman <i>Pseuderanthemum reticulatum</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.	55
30	(a) Tanaman <i>Rhododendron obtusum</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.	56
31	(a) Tanaman <i>Syzygium oleina</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.	57
32	(a) Tanaman <i>Tabernae corymbosa</i> , (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.	58
33	(a) Tanaman <i>Tabernae corymbosa</i> var., (b) Stomata bagian atas, (c) Stomata bagian bawah daun perumahan, (d) Stomata bagian bawah daun jalan raya.	59
34	Tanaman <i>Pachystachys lutea</i> pada Jl. S. Parman.....	60
35	Pengambilan daun tanaman di jalan raya.....	67
36	Pengambilan daun tanaman di perumahan	67
37	Penempelan selotip pada daun yang telah diberi kuteks.....	68
38	Analisis stomata di laboratorium Pemuliaan Tanaman.....	68



DAFTAR TABEL

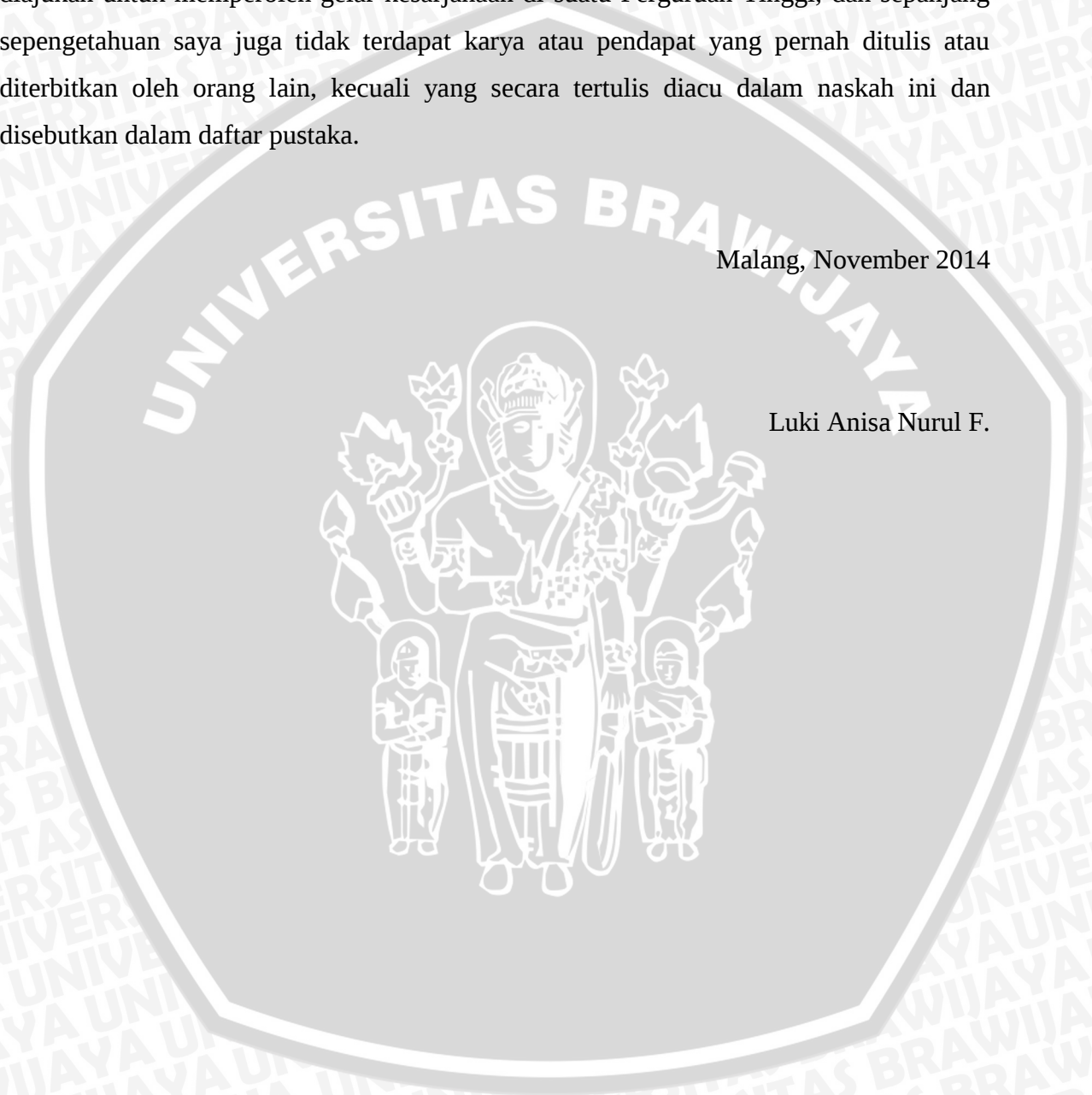
Nomor	Teks	Halaman
1	Banyaknya Kendaraan Bermotor Kota Malang tahun 2001-2005.....	4
2	Tabel Analisis Kepadatan Ruas Jalan	4
3	Tanaman Semak Penyerap NO ₂ Tertinggi.....	9
4	Inventarisasi Aspek Fisik dan Non Fisik.....	15
5	Skoring Kategori Morfologi Daun.....	19
6	Skoring Kategori Kandungan Pb.....	19
7	Skoring Kategori Kerapatan Stomata.....	20
8	Skoring Kategori Penurunan Jumlah Klorofil.....	20
9	Inventarisasi Jenis Tanaman Pada Lokasi Pengamatan.....	22
10	Luas Daun Tanaman.....	27
11	Skoring Morfologi Daun Tanaman.....	28
12	Persentase Ukuran Daun dan Tekstur Daun di Median Jl. A.Yani-Basuki Rahmat Kota Malang.....	30
13	Hasil Analisis Kandungan Logam Berat Pb.....	34
14	Kerapatan Stomata Daun per mm ²	36
15	Jumlah Klorofil Daun (index).....	38
16	Skoring Kemampuan Tanaman Dalam Menyerap Pb.....	43
17	Persentase Kemampuan Tanaman dalam Menyerap Pb di median jalan A.Yani – Basuki Rahmat Kota Malang.....	44
18	Laporan Hasil Analisa.....	65

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, November 2014

Luki Anisa Nurul F.



***Skripsi ini saya persembahkan untuk
Bapak, Ibu dan kedua adikku Aldi dan Tata
yang selalu mendukung
Seluruh teman-teman kelas K, FORKANO, HIMADATA
yang selalu membantu
Teman-teman Malang Runners
yang selalu menghibur
Dan seluruh teman yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu
Terima kasih***

