

**STUDI PENANGKAPAN LOGAM-LOGAM OLEH  
DAUN TANAMAN TURUS JALAN  
DI KOTA SALATIGA**

(Perbandingan antar Lokasi dan Spesies Tanaman)

**STUDY ON TRACE METALS TRAPPING BY LEAVES  
OF ROADSIDE TREES IN SALATIGA  
(Comparisons of Locations and Tree Species)**

**TESIS**

Disusun oleh :

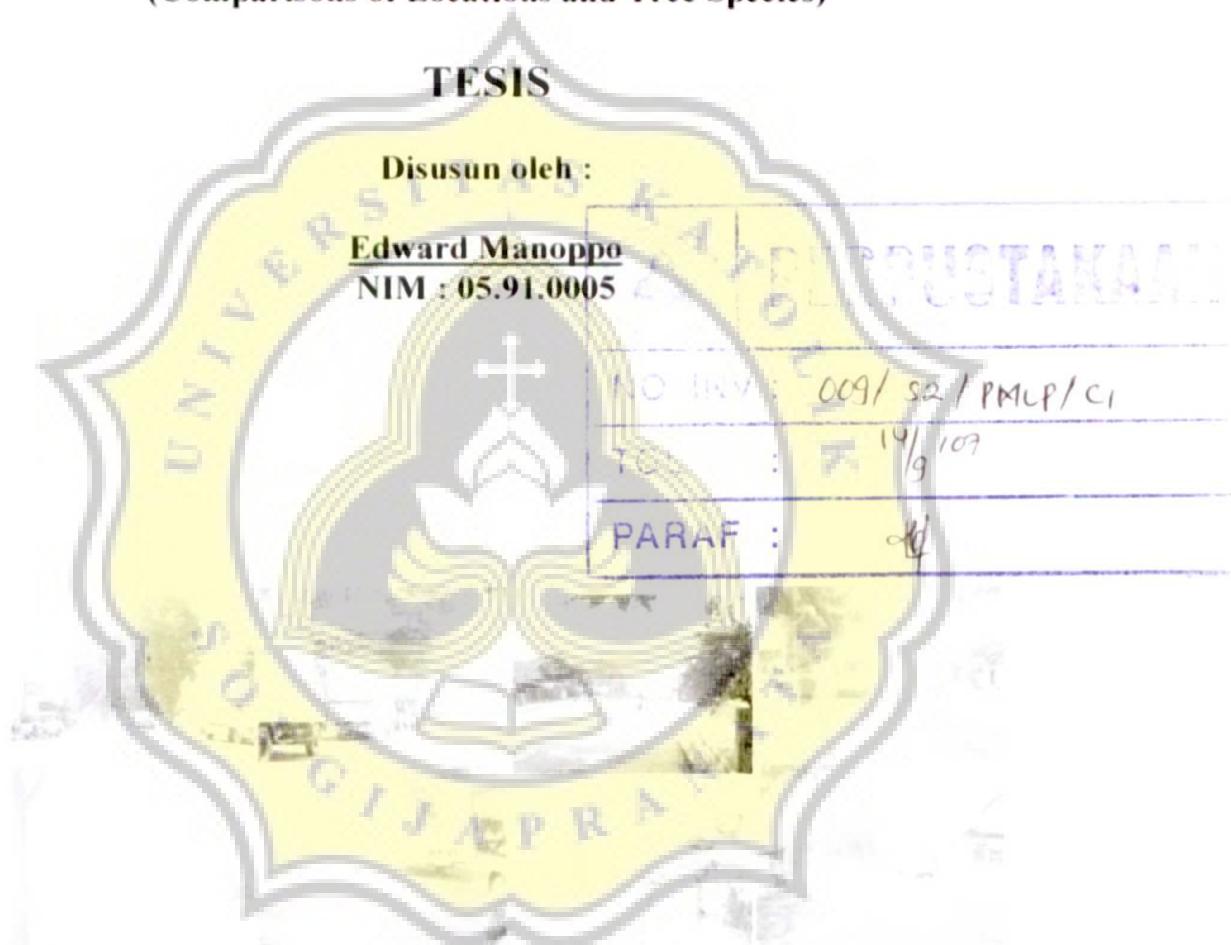
Edward Manoppo

NIM : 05.91.0005

NO. INDR : 009 / S2 / PMLP / C1

TGL : 14/9/07

PARAF :



**Program Magister Lingkungan dan Perkotaan  
Universitas Katolik Soegijapranata  
Semarang,  
2007**



## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini telah diuji dihadapan Majelis / Dewan Penguji pada hari Senin tanggal 16 Juli 2007, jam 09.30 – 11.30 WIB di Gedung Thomas Aquinas Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Usaha dan karya ini aku persembahkan kepada orang-orang yang kukasihi:

Pemerintah dan segenap masyarakat Kota Salatiga

Keluarga Besarku :

Bapak John M Manoppo, SH

Kedua orang tuaku; Arie F Manoppo dan Ribka Candra Manoppo

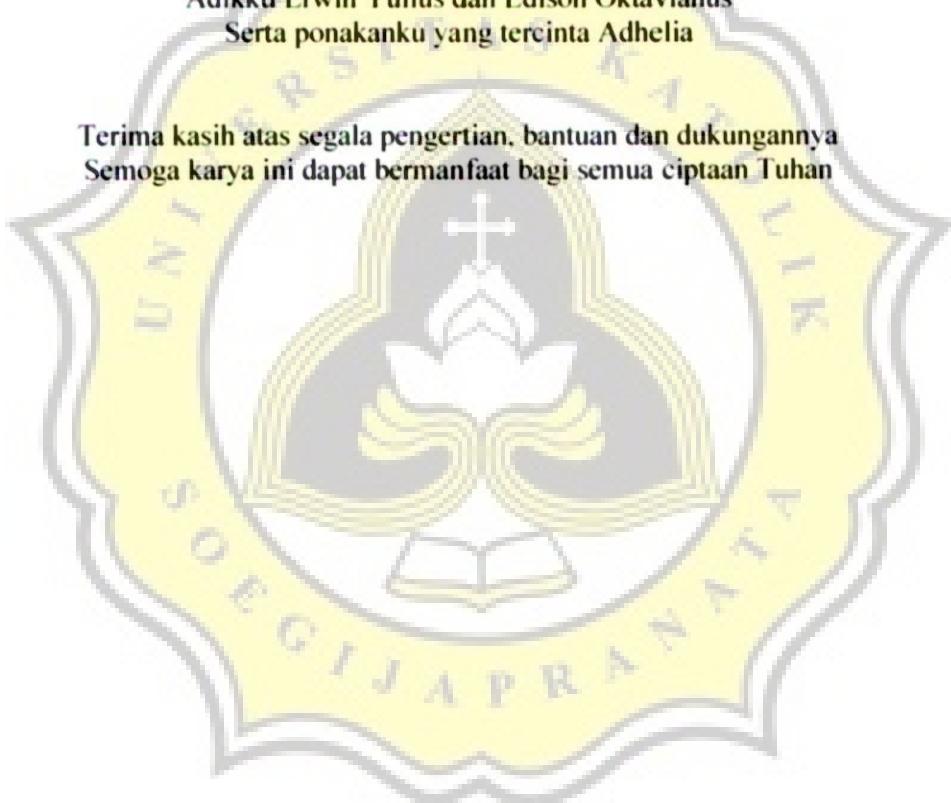
Istriku tercinta Yulia

Kakakku Ester Irma, Elisabeht Ariani dan Estela Novita

Adikku Erwin Yulius dan Edison Oktavianus

Serta ponakanku yang tercinta Adhelia

Terima kasih atas segala pengertian, bantuan dan dukungannya  
Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua ciptaan Tuhan



## KATA PENGANTAR

Lingkungan perkotaan merupakan lingkungan yang sangat dinamis dan memiliki suka dan duka yang selalu berjalan sering, berbagai aktivitas penghuninya berjalan hampir tiada hentinya. Setiap pergerakan yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup manusia diperkotaan akan selalu diikuti oleh pencemaran terhadap lingkungan. Sampah merupakan salah satu problem terbesar dalam permasalahan kota baik itu kota besar maupun kota kecil. Pada saat ini pencemaran udara merupakan permasalahan lingkungan yang masih dianggap sepele oleh beberapa pihak, tetapi pada kenyataannya pencemaran udara ternyata sangat mengganggu kehidupan setiap makhluk hidup.

Penelitian ini di beri judul **STUDI PENANGKAPAN LOGAM-LOGAM OLEH DAUN TANAMAN TURUS JALAN DI KOTA SALATIGA** dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berbagai jenis tanaman turus jalan di dua lokasi yang berbeda di Kota Salatiga dapat menjerat dan menyerap partikel maupun logam berat, melalui penelitian ini dicoba suatu cara untuk dapat mengendalikan pencemaran partikel dan logam di udara melalui pendekan penangkapan partikel dan logam oleh tanaman turus jalan .

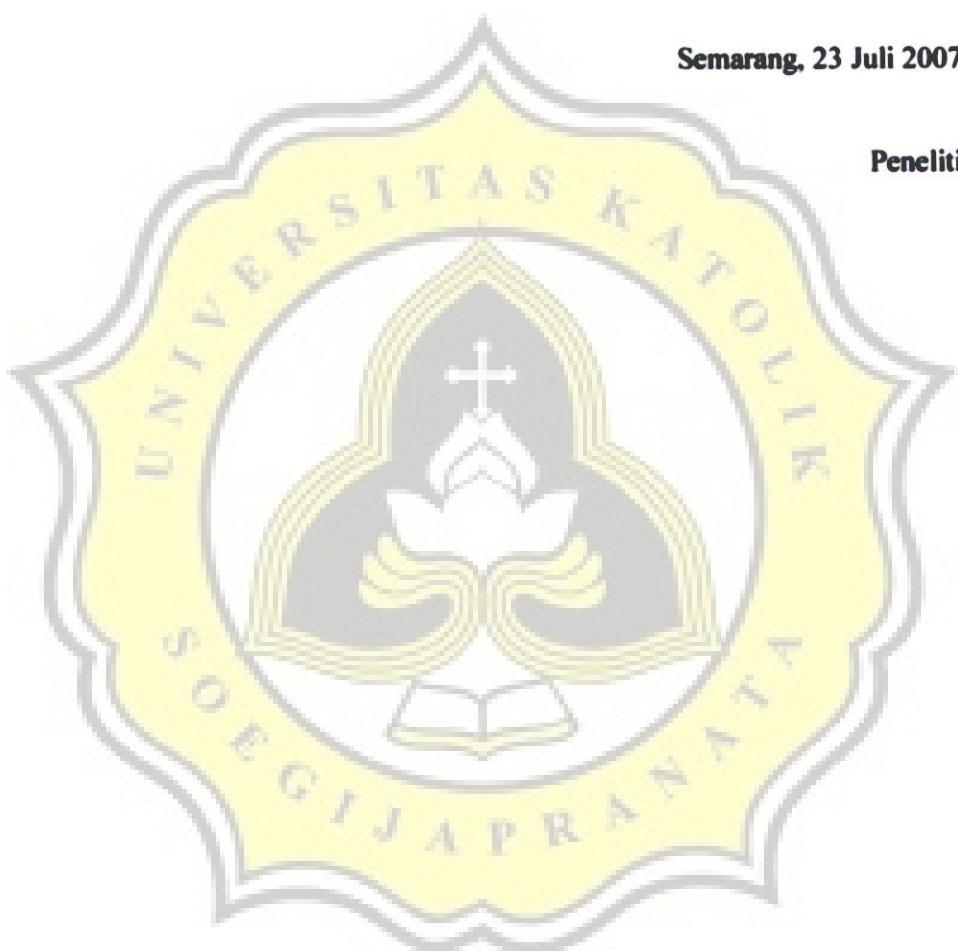
Dengan selesainya penulisan karya ini penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak: Bapak Walikota Salatiga H. Totok Mintarto (alm) yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk dapat melanjutkan studi di Program Magister Lingkungan dan Perkotaan UNIKA Soegijapranata Semarang, Bapak John M Manoppo yang telah memberikan dorongan moral dan bantuan finansial, Bapak Prof. Dr. Ir Budi Widianarko dan Ibu Ita Sulistyawati, STP. MSc yang telah banyak membantu dan membimbing sehingga tesis ini dapat selesau tepat pada waktunya dan Keluarga besar Dinas Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Salatiga yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa tidak lepas dari segala kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan-kritikan yang bersifat membangun demi sempurnya karya ini

Akhir kata, semoga tesis ini memberikan wacana yang bermanfaat bagi berbagai pihak, khususnya masyarakat perkotaan.

Semarang, 23 Juli 2007

Peneliti



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTARGAMBAR .....	viii
ABSTRACT .....	ix
BAB. I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Pustaka .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	15
BAB. II METODE .....	16
A. Penelitian Pendahuluan .....	16
B. Jadwal Penelitian .....	17
C. Penelitian Utama .....	17
BAB. III HASIL PENELITIAN .....	24
A. Biomasa Daun .....	24
B. Separasi Partikel .....	25
C. Kandungan Logam-logam di dalam Partikel .....	26
D. Kadungan Logam-logam di dalam Daun .....	27
BAB. IV PEMBAHASAN .....	36
BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran-saran .....	44
DAFTARA PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1:	Daftar Tanaman Sebagai Turus Jalan .....	2
Tabel 2:	Baku Mutu Ambien Nasional .....	8
Tabel 3:	Data Polusi Udara Tahun 2004 dan 2005 Propinsi Jawa Tengah.....	9
Tabel 4:	Kandungan Logam Terserap di daun (ppm) .....	12
Tabel 5:	Kandungan Logam Terjerat di daun (ppm) .....	12
Tabel 6:	Biomasa Tanaman Turus Jalan .....	16
Tabel 7:	Logam pada Daun dan Partikel .....	16
Tabel 8:	Jadwal Pelaksanaan .....	17
Tabel 9.	Perbandingan Biomasa Daun (%).....	24
Tabel 10.	Korelasi Jumlah Partikel pada Jenis Tanaman di Lokasi yang Berbeda .....	26
Tabel 12.	Kandungan Logam-logam pada Partikel di Dua Lokasi dan Tanaman yang Berbeda (ppm) .....	26
Tabel 11.	Kandungan Logam-logam pada Daun di Dua Lokasi dan Tanaman yang Berbeda (ppm) .....	27
Tabel 13	Korelasi Kandungan Logam pada Daun dan Partikel pada 3 Jenis Tanaman di Jl. Wahid Hasyim .....	28
Tabel 14.	Korelasi Kandungan Logam pada Daun dan Partikel pada 3 Jenis Tanaman di Jl. Sukarno-Hatta .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1:	Lokasi Penelitian di Jl. Sukarno-Hatta .....	18
Gambar 2:	Lokasi Penelitian di Jl. Wahid Hasyim .....	19
Gambar 3:	Boxplot Partikel yang Menempel pada Daun .....	25
Gambar 4:	Boxplot Logam Pb yang Menempel pada Daun di Dua Lokasi yang Berbeda .....	30
Gambar 5:	Boxplot Logam Cu yang menempel pada Daun di Dua Lokasi yang Berbeda .....	31
Gambar 6:	Boxplot Logam Fe yang Menempel pada Daun di Dua Lokasi yang Berbeda .....	32
Gambar 7:	Boxplot Logam Pb yang menempel pada Partikel di Dua Lokasi yang Berbeda .....	33
Gambar 8:	Boxplot Logam Cu yang Menempel pada Partikel di Dua Lokasi yang Berbeda .....	34
Gambar 9:	Boxplot Logam Fe yang menempel pada Partikel di Dua Lokasi yang Berbeda .....	35

## ABSTRACT

One of the effort to solve air pollution reduction that is often done is vegetation planting. It is hoped that the tree will keep the city is environment clean. And also the tree will absorb the poison out gas, aerosol and hard particle.

Air pollution in the way is effected by car volume and the grade way. The air pollution like the tied metal in the particles or flying dust in the air, this particle and flying dust in the air will be caught by vegetation. The air pollution has greater effect on the children and adult alike. The particle in the air may consist of metals like Pb, Cu and Fe.

The goal of this research is to know the capability of many kind of road side trees different locations in Salatiga which are expected to trap and absorb the particles and heavy metals (Pb, Cu and Fe). The research is done in Salatiga in two locations, i.e. Jl. Sukarno – Hatta for the *Swinentinia mahagoni Jacg*, *Pterocarpus indicus Willd* and *Bauhinia tomentosa L* tree, and in Jl. Wahid Hasyim for *Chrysophyllum cainito*, *Pterocarpus indicus Willd* and *Bauhinia tomentosa L* tree.

The result showed that the *Chrysophyllum cainito* and *Bauhinia tomentosa L* tree in Jl. Wahid Hasyim many particles for 0.40, while the *Swinentinia mahagoni Jacg* trap tree in Jl. Sukarno – Hatta many particles for 0.40. The highest metal content in particle was found in Jl. Wahid Hasyim is Pb  $432.31 \pm 363.96$  ppm in *Bauhinia tomentosa L* tree, Cu  $113.410 \pm 100.04$  ppm in *Chrysophyllum cainito*. While there is  $900.04 \pm 694.40$  ppm for Pb in *Bauhinia tomentosa L* tree,  $89.02 \pm 21.14$  ppm Cu in the *Chrysophyllum cainito* and  $15491.48 \pm 9233.99$  ppm in the *Pterocarpus indicus Willd*.

The highest content of metal in the leaves was found in Jl. Wahid Hasyim is for Pb  $4.00 \pm 2.90$  ppm in the *Pterocarpus indicus Willd* tree and Fe  $276.77 \pm 256.21$  ppm in the *Bauhinia tomentosa L* tree, while in Jl. Sukarno – Hatta there is Pb  $3.46 \pm 2.96$  ppm in the *Pterocarpus indicus Willd* tree and Fe  $139.12 \pm 52.76$  ppm in the *Bauhinia tomentosa L*. Based on the result, the good combination of tree is *Swinentinia mahagoni Jacg*, *Pterocarpus indicus Willd* and *Bauhinia tomentosa L* especially if they are planted with about 5 meters distance, for they will absorb particle optimally.

Key words : pollution, particles, metal, tree, Salatiga.