



**POLA PENYEBARAN TIMBAL (Pb) DI DAERAH JENGGAWAH
KABUPATEN JEMBER JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh

**Maria Budiarto
NIM 051810301065**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**POLA PENYEBARAN TIMBAL (Pb) DI DAERAH JENGGAWAH
KABUPATEN JEMBER JAWA TIMUR**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

Maria Budiarto
NIM 051810301065

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2011

PERSEMBAHAN

Bapa di Surga dan Tuhan Yesus Kristus Juru Selamat, Sahabat, Cinta Sejati, Yang selalu memberkati, menyertai, dan membimbingku selama ini saat aku jatuh dan bangkit, Terima Kasih Karena Engkau telah menyelesaikan semua ini dengan sangat indah dan sempurna.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Ibu Mariam dan Bapak Bambang Budiarto. Terima kasih untuk kasih sayang, doa, kesabaran, keikhlasan, kepercayaan, bimbingan, didikan, pengorbanan, nasehat, teladan, perjuangan, dan atas segala yang telah diberikan dengan tulus ikhlas hingga bisa meraih semua ini.

Adik Dyah Christine Budiarto terimakasih buat doa, dukungan, dan bantuannya.

Guru-guru di TK Kurnia Jenggawah, SDN Jember Kidul 04, SMP Negeri 10 Jember, SMA Negeri 5 Jember, dan dosen-dosen Jurusan Kimia FMIPA UNEJ.

Almamater tercinta Universitas Jember.

MOTTO

Mintalah, maka akan dibuka kepadamu ; Carilah, maka kamu akan mendapat; ketuklah, maka pintu akan dibukakan bagimu
(Lukas 11:9)

Karena itu yang penting bukanlah yang menanam atau yang menyiram, melainkan Allah yang memberi pertumbuhan
(1 Korintus 3:7)

Sukses tidak final, kegagalan bukan fatal: itu adalah keberanian untuk terus yang penting
(Winston Churchill)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Budiarto

NIM : 051810301065

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Pola Penyebaran Timbal (Pb) di Daerah Jenggawah Kabupaten Jember Jawa Timur* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Juni 2011

Yang menyatakan,

Maria Budiarto
NIM 051810301065

SKRIPSI

**POLA PENYEBARAN TIMBAL (Pb) DI DAERAH JENGGAWAH
KABUPATEN JEMBER JAWA TIMUR**

Oleh

Maria Budiarto
NIM 051810301065

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs Mukh. Mintadi

Dosen Pembimbing Anggota : Asnawati. S.Si., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pola Penyebaran Timbal (Pb) di Daerah Jenggawah Kabupaten Jember Jawa Timur* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari, :

Tanggal, :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua (DPU),

Sekretaris (DPA),

Drs Mukh. Mintadi
NIP 196410261991031001

Asnawati, S.Si., M.Si.
NIP 196808141999032001

Anggota Tim Penguji

Penguji I,

Penguji II,

Drs. Siswoyo, M.Sc., Ph.D.
NIP 196605291993031003

Novita Andarini, S.Si., M.Si.
NIP 197211122000032001

Mengesahkan,
Dekan FMIPA,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Pola Penyebaran Timbal (Pb) di Daerah Jenggawah Kabupaten Jember Jawa Timur; Maria Budiarto, 051810301065; 2011: 35 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Kendaraan bermotor mengeluarkan zat-zat berbahaya yang memiliki dampak negatif baik terhadap kesehatan manusia maupun terhadap lingkungannya. (Setyowidagdo, 2000). Kendaraan bermotor berdasarkan jenis bahan bakar dibedakan menjadi dua, yaitu berbahan bakar premium dan berbahan bakar solar, hasil pembakaran kendaraan bermotor berbahan bakar solar menimbulkan asap hitam dan tebal yang dapat mengganggu saluran pernafasan. Hal ini disebabkan karena pembakaran pada mesin diesel tidak sempurna. Kendaraan bermotor berbahan bakar premium, meskipun tidak menimbulkan asap hitam dan tebal, namun mengandung zat beracun berupa Timbal yang dapat mengganggu kesehatan manusia.

Timbal (Pb) yang dikeluarkan dari Kendaraan bermotor rata-rata berukuran 0,02-0,05 μm . Semakin kecil ukuran partikelnya semakin lama waktu menetapnya (Fergusson, 1990). Timbal (Pb) yang dilepaskan ke udara oleh kendaraan bermotor dalam bentuk SPM yang disebabkan oleh emisi kendaraan bermotor menutup semua permukaan apapun. Mekanisme masuknya timah hitam ke dalam tubuh manusia dapat melalui sistem pernapasan, pencernaan ataupun langsung melalui permukaan kulit. Daya racun timbal dapat mengakibatkan peradangan pada mulut, menyebabkan diare, juga dapat mengakibatkan anemia, mual dan sakit di sekitar perut serta kelumpuhan (Hamidah, 1980).

Mengingat akibat yang ditimbulkan oleh timbal bagi kesehatan manusia, maka perlu dilakukan penelitian tentang pola penyebaran timbal di suatu daerah untuk menentukan pola penyebaran timbal dilingkungan. Dalam hal ini, daerah yang dipilih adalah daerah kecamatan Jenggawah Jember.

Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui: (1) kandungan Timbal (Pb) yang ada pada tanah di daerah Jenggawah kabupaten Jember dan (2) menyusun pola penyebaran Timbal (Pb) di daerah tersebut.

Penelitian ini diawali dengan menentukan kurva kalibrasi timbal secara SSA (Spektroskopi Serapan Atom). Kedua, menentukan hasil penentuan kadar Timbal (Pb). Ketiga, menentukan profil penyebaran Timbal (Pb) berdasarkan jarak dari jalan raya. Keempat, menentukan profil penyebaran Timbal (Pb) berdasarkan kedalaman tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pola penyebaran Timbal (Pb) di daerah Jenggawah adalah sebagai berikut : (1) semakin dalam dari permukaan tanah, kadar Timbal (Pb) semakin kecil, (2) Pola penyebaran kadar Timbal (Pb) memberikan hasil yang tidak sesuai terhadap perubahan jarak dari jalan raya karena kondisi permukaan tanah masing-masing tempat berbeda yang dipengaruhi oleh angin, aliran air, dan aktivitas makhluk hidup seperti di lokasi patokan, TK, halaman rumah, dan masjid, kecuali di lokasi lapangan dan pasar. Kadar Timbal (Pb) dalam tanah di daerah Jenggawah berkisar 1 sampai 8 ppm yang dapat dikatakan bahwa tanah di daerah Jenggawah masih belum terkontaminasi.

PRAKATA

Puji Syukur kepada Allah Bapa dan Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis (skripsi) yang berjudul *Pola Penyebaran Timbal (Pb) Di Daerah Jenggawah Kabupaten Jember Jawa Timur* dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Ucapan terima kasih selalu tak pernah cukup untuk menyatakan betapa besar rasa terima kasih itu pada diri kami. Sungguh banyak nama yang harus kami sebut tetapi tidak semua bisa kami maktubkan laporan ini. Terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D., selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Jember;
2. Bapak Drs. Achmad Sjaifullah, M.Sc., Ph.D., selaku ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Jember;
3. Kepala Laboratorium Kimia Fisik Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Jember;
4. Bapak Drs Mukh. Mintadi dan Ibu Asnawati S.Si., M.Si. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dorongan, meluangkan waktu dan pikiran selama penyusunan skripsi demi terselesainya penulisan skripsi ini;
5. Bapak Drs. Siswoyo. MSc., Ph.D., dan Ibu Novita Andarini, S.Si., M.Si., selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktunya guna membimbing serta memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Ibu Novita Andarini, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
7. Dosen-dosen FMIPA umumnya dan dosen-dosen FMIPA Jurusan Kimia khususnya yang telah membimbing selama proses pencapaian gelar S1 UNEJ;
8. teman-teman seangkatan terimakasih atas motivasi, semangat, dukungan, perhatian, bantuan, dan nasehatnya;

9. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu terselesainya penulisan skripsi ini, saya ucapkan terima kasih.

Penulis menerima saran dan kritik dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga karya tulis tertulis ini dapat memberi manfaat dan sumbangan bagi ilmu pengetahuan.

Jember, 5 Juni 2011

Maria Budiarto,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
HALAMAN PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lingkungan	4
2.1.1 Pengertian Lingkungan.....	4
2.1.2 Jenis-Jenis Lingkungan	4
2.2 Pencemaran Lingkungan	5
2.3 Polutan	8
2.4 Logam Berat	8
2.5 Timbal (Pb)	9

2.6 Spektroskopi Serapan Atom (SSA)	11
2.6.1 Prinsip Kerja Spektroskopi Serapan Atom (SSA)	11
2.6.2 Instrumentasi Spektroskopi Serapan Atom (SSA)	13
2.6.3 Gangguan dalam Spektroskopi Serapan Atom (SSA) ...	16
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Diagram Alir Penelitian	18
3.3 Alat dan Bahan	19
3.3.1 Alat	19
3.3.2 Bahan	19
3.4 Pengambilan Sampel	19
3.5 Pengolahan Sampel	21
3.5.1 Destruksi Basah	21
3.5.2 Pembuatan Larutan Standart Timbal (Pb)	21
3.5.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standart Timbal	22
BAB 4. PEMBAHASAN	23
4.1 Kurva Kalibrasi Timbal (Pb) secara SSA	23
4.2 Hasil Penentua Kadar Timbal (Pb)	24
4.3 Profil Penyebaran Timbal (Pb) Berdasarkan Jarak dari Jalan Raya	26
4.4 Profil Penyebaran Timbal (Pb) Di Daerah Jenggawah Berdasarkan Kedalaman Tanah	29
4.4.1 Profil Penyebaran Timbal (Pb) Di Daerah Jenggawah Berdasarkan Jarak dari Tepi Jalan Raya	29
4.4.2 Profil Penyebaran Timbal (Pb) Di Daerah Jenggawah Berdasarkan Jarak 25 Meter dari Tepi Jalan Raya	30
4.4.3 Profil Penyebaran Timbal (Pb) Di Daerah Jenggawah Berdasarkan Jarak 50 Meter dari Tepi Jalan Raya	31

BAB 5. PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Temperatur Nyala Dengan Berbagai Bahan Bakar	15
4.1 Data Perhitungan Kadar Pb dalam Tanah dengan Metode SSA	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Mekanisme Pengukuran Logam dengan SSA.....	12
2.2 Diagram Spektrometer Serapan Atom	13
3.1 Diagram Alir Kerja Penelitian	18
3.2 Denah Pengambilan Sampel di Jalan Jenggawah Jember.....	20
3.3 Titik Pengambilan Sampel	21
4.1 Kurva Kalibrasi Metode SSA pada Range Konsentrasi 0 ppm sampai dengan 20 ppm.....	23
4.2 Peta Profil Penyebaran Kadar Pb di Daerah Jenggawah.....	26
4.3 Grafik Kadar Pb Berdasarkan Jarak dari Jalan Raya.....	26
4.4 Grafik Kadar Pb Berdasarkan Kedalaman Lokasi Tepi Jalan Raya	29
4.5 Grafik Kadar Pb Berdasarkan Jarak 25 Meter dari Jalan Raya.....	30
4.6 Grafik Kadar Pb Berdasarkan Jarak 50 Meter dari Jalan Raya.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pembuatan Kurva Kalibrasi Standart Timbal (Pb)	36
B. Penentuan Absorbansi Sampel	37
C. Data Perhitungan Kendaraan Bermotor Dalam Lalu Lintas (DISHUB)	39
D. Foto Tahap Penelitian	41
D.1 Pengeringan Sampel dengan Bantuan Sinar Matahari	41
D.2 Pengayakan Sampel	41
D.3 Hasil dari Pengayaan Sampel	42
D.4 Sampel dipindahkan ke Wadah	42
D.5 Larutan Sampel yang sudah didestruksi dituang Ke dalam Labu Ukur	43
D.6 Larutan Sampel dipanaskan pada Suhu 100-150°C	43
D.7 Larutan Sampel didinginkan	44
D.8 Larutan Sampel disaring	44
D.9 Larutan Sampel yang Siap dianalisis	45
D.10 Pembakaran Sampel Menggunakan AAS	45
D.11 Hasil dari Analisis AAS	46