

**EVALUASI KADAR CEMARAN Pb DAN Cd DALAM AIR
PADA PANTAI DAN DAERAH PERIKANAN DI SEKITAR
KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
SERAPAN ATOM**

SKRIPSI



Oleh:

**FEMMY PUSPITA
K 100 080 065**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2012**

**EVALUASI KADAR CEMARAN Pb DAN Cd DALAM AIR
PADA PANTAI DAN DAERAH PERIKANAN DI SEKITAR
KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
SERAPAN ATOM**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta di Surakarta**



Oleh:

**FEMMY PUSPITA
K 100 080 065**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2012**

PENGESAHAN SKRIPSI

**EVALUASI KADAR CEMARAN Pb DAN Cd DALAM AIR
PADA PANTAI DAN DAERAH PERIKANAN DI SEKITAR
KAWASAN PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
SERAPAN ATOM**

Oleh:
FEMMY PUSPITA
K 100 080 065

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 3 Juli 2012**

**Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan**

(Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.)

Pembimbing Utama


(Rosita Melannisa, M.Si., Apt.)

Pembimbing Pendamping


(Broto Santoso, M.Sc., Apt.)



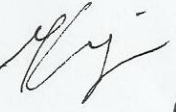

Penguji:

1. **Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.**

2. **Dedi Hanwar, M.Si. Apt.**

3. **Rosita Melannisa, M.Si., Apt.**

4. **Broto Santoso, M.Sc., Apt.**

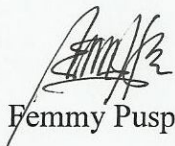
1. 
2. 
3. 
4. 

DEKLARASI

Dengan ini saya nyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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.

Surakarta, 3 Juli 2012

Peneliti



Femmy Puspita

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan sekali lagi kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan inayah-Nya serta memberikan kekuatan iman dan taqwa, karena hanya dengan izin-Nya, penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dengan senantiasa mendapatkan ridhlo Allah SWT, tiada pernah lupa sholawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa kita semua dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang seperti sekarang ini.

Berbagai kendala telah penulis temui selama pengerjaan Tugas Akhir ini, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, Alhamdulillah, kendala tersebut dapat teratasi oleh konsultasi bimbingan dan pengarahan dari Dosen Pembimbing sampai terwujudnya laporan Tugas Akhir ini.

Dalam kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Penguji.
2. Gunawan Setiyadi, Ssi, Apt., selaku Pembimbing Akademik.
3. Rosita Melannisa, M.Si., Apt selaku Pembimbing Utama dan Broto Santosa, M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Pendamping.
4. Dedi Hanwar, M.si. Apt selaku Dosen Penguji.
5. Ayahku Bonari dan Bunda Dasri, Kak Andri, Mbak Mella, adik Eci, kak Amar dan keluarga besarku.
6. Muhammad Irsyad, tim peneliti logam berat.
7. Bapak Gito selaku pembantu operasional.
8. Staf dosen, karyawan dan laboran laboratorium farmasi.
9. Almamaterku dan teman-teman angkatan '08.

Kesempurnaan adalah hanya untuk Allah semata dan kekurangan adalah milik umat-Nya, untuk itu apabila masih banyak kekurangan dan kesalahan di dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini, maka penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, tetapi pada dasarnya penulis berusaha menuju kepada kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat berharap adanya kritikan yang bersifat membangun untuk menuju kepada kesempurnaan itu. Akhir kata penulis sekali lagi mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Demikian laporan Tugas Akhir ini disusun, semoga dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya dan semoga selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 3 Juli 2012



Femmy Puspita

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN DEKLARASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI	xi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Pencemaran Air	3
2. Sumber Pencemaran	3
3. Logam berat	4
a. Timbal (Pb).....	4
b. Kadmium (Cd).....	5
4. Pelabuhan Tanjung Emas.....	5
5. Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).....	6
a. Prinsip	7
b. Instrumentasi	7
E. Keterangan Empiris	9
BAB II: METODE PENELITIAN	
A. Kategori dan Rancangan Penelitian	10
B. Alat dan Bahan	10
C. Tempat Penelitian	10
D. Jalannya Penelitian	10
1. Penentuan Sampel	10
2. Preparasi Sampel	11
3. Pembuatan Larutan Stok Dan Kurva Baku.....	11
4. Analisis Sampel Dengan SSA	12
5. Cara Analisis	12
a. Analisis Kualitatif	12
b. Analisis Kuantitatif	13
E. Analisis Data	13
BAB III: HASIL DAN PEMBAHASAN	14
BAB IV: KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	20
B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta kawasan pelabuhan Tanjung Emas. A: kawasan pelabuhan, B: kawasan industri, C: kawasan budidaya ikan, D: kawasan pemukiman.	6
Gambar 2. Komponen SSA Shimadzu Seri AA-6650 (Shimadzu Corporation) 8	8
Gambar 3. Lokasi pengambilan sampel. Stasiun I di perairan dekat pembuangan limbah industri, stasiun II di perairan budidaya ikan sekitar pemukiman nelayan, stasiun III di perairan dekat pemukiman dan dermaga kapal nelayan, stasiun IV di budidaya ikan sekitar pantai, stasiun V di perairan lepas dan stasiun VI di perairan budidaya ikan dekat jalan raya	11
Gambar 4. Kurva hubungan konsentrasi (ppm) VS absorbansi Pb	15
Gambar 5. Kurva hubungan konsentrasi (ppm) VS absorbansi Cd.....	15
Gambar 6. Perbandingan kadar Pb dan Cd dari stasiun I-VI.	18
Gambar 7. Pembuangan limbah. Terlihat adanya pembuangan limbah cair dan uap air disekitar pembuangan limbah.....	19
Gambar 8. Destruksi Sampel	35
Gambar 9. Larutan Uji	35
Gambar 10. Instrumen SSA	36
Gambar 11. Lokasi Stasiun I	36
Gambar 12. Lokasi Stasiun II	37
Gambar 13. Lokasi Stasiun III	37
Gambar 14. Lokasi Stasiun IV	38
Gambar 15. Lokasi Stasiun V	38
Gambar 16. Lokasi Stasiun VI	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai pH dan Kadar Pb dan Cd.....	16
Tabel 2. Data Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Baku Pb	26
Tabel 3. Data Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Baku Cd	26
Tabel 4. Perhitungan Seri Kadar Larutan Standar Pb	26
Tabel 5. Perhitungan Seri Kadar Larutan Standar Cd	27
Tabel 6. Konsentrasi Logam Pb dalam air	30
Tabel 7. Konsentrasi Logam Cd dalam air	31
Tabel 8. Pengukuran pH	32
Tabel 9. Baku mutu air laut untuk biota laut	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan kurva bakuPb dan Cd.....	26
Lampiran 2	Pengukuran pH	29
Lampiran 3	Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut	30
Lampiran 4	Penelitian dan Lokasi Pengambilan Sampel	36

INTISARI

Perairan pantai Semarang khususnya di sekitar pelabuhan Tanjung Emas berfungsi sebagai tempat budidaya ikan dan pembuangan limbah dari darat. Berdasarkan monitoring beberapa peneliti pada tahun 1984/1985 dan 1986/1987 diperoleh bukti bahwa perairan pantai Semarang telah terkontaminasi logam berat seperti Pb dan Cd. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ada tidaknya dan menentukan kadar cemaran dalam air pada daerah pantai dan perikanan di sekitar kawasan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

Air diambil dari enam stasiun pada daerah pantai dan perikanan di sekitar kawasan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang pada bulan Maret 2012. Air diukur pHnya secara *insitu* dan diambil 1 L tiap stasiun kemudian diawetkan sampai pH <2. 100,0 mL air didestruksi menggunakan HNO₃. Analisis menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

Hasil menunjukkan bahwa air pada daerah pantai dan perikanan di sekitar kawasan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang mengandung logam Pb dan Cd. Kadar Pb berkisar berkisar $(7,81 \pm 2,84) \times 10^{-2}$ - $(2,88 \pm 0,30) \times 10^{-1}$ ppm dan Cd berkisar $(1,63 \pm 0,03) \times 10^{-2}$ - $2,96 \pm 0,03) \times 10^{-2}$ ppm. Kadar Pb dan Cd pada air ini menurut Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut yang ditetapkan oleh KMNLH nomor 51 tahun 2004 telah melebihi ambang batas yang ditetapkan.

Kata Kunci : logam berat, Pb, Cd, pH, pencemaran.