

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DAN KHROMIUM (Cr)
DALAM MASKARA DENGAN SPEKTROFOTOMETRI
SERAPAN ATOM**

SKRIPSI



OLEH:

PUPUT MARSENO
K100020189

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2006**

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DAN KHROMIUM (Cr) DALAM
MASKARA DENGAN 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 :

PUPUT MARSENO

K100020189

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA**

2006

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DAN KHROMIUM (Cr) DALAM
MASKARA DENGAN SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM**

Oleh :

PUPUT MARSENO

K 100 020 189

**Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 16 Juni 2006**

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan,

Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt.

Pembimbing Utama,

Drs. Zainul Kamal, Apt, APU.

Penguji :

1. Dedi Hanwar, M.Si, Apt

2. Wahyu Utami, M.Si,Apt

3. Drs. Zainul Kamal, Apt, APU

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Dia-lah yang telah menurunkan ketenangan ke dalam hati orang-orang mukmin supaya keimanan mereka bertambah di samping keimanan mereka (yang telah ada). dan kepunyaan Allah-lah tentara langit dan bumi dan adalah Allah Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana
(QS. Al Fath :4)

"Dan siapakah yang lebih baik perkataannya daripada orang yang menyeru kepada Allah, mengerjakan amal yang shalih, dan berkata: "Sesungguhnya aku termasuk orang-orang yang berserah diri?". (QS. Fushilat:33)

*Dengan mengucapkan syukur yang tak terterhingga kepada Allah Ta'ala serta sholawat dan salam bagi Baginda Rasulullah SAW
Karya sederhana ini kupersembahkan untuk:*

*Allah Rabbul alamin ...
Rasululloh Muhammad SAW
Ibu dan ayah yang ananda cintai
Pak Jauhari, Mas Wiyono, Mas Joko, dan Mas Yayah
Septiana, Fatihka Kurnia Wati dan Bagus Prasetyo
Terimakasih untuk setiap do'a, kasih sayang dan
pengorbanan yang diberikan untukku
Syukron wa jazzakumullohu khoiron kstiron ...*

DEKLARASI

Saya menyatakan bahwa penelitian/karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang atau telah dipergunakan dan diterima sebagai persyaratan penyelesaian studi pada universitas lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang telah dinyatakan dalam teks.

Apabila penelitian/karya ilmiah/skripsi ini merupakan **jiplakan** dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima **sanksi baik secara akademik maupun hukum**.

Surakarta, Juni 2006

Peneliti

(PUPUT MARSENO)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan tolong dan kurnia-Nya serta sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai teladan sepanjang hayat, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas penulisan skripsi dengan judul **“ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DAN KHROMIUM (Cr) DALAM MASKARA DENGAN SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM”**.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak sekali kesulitan dan hambatan yang terjadi. Namun, berkat bantuan beberapa pihak, penulisan skripsi ini dapat terselesaikan juga. Untuk itu pada kesempatan ini tak lupa penulis ingin mengucapkan terimakasih terutama kepada:

1. Dra. Nurul Mutmainah, M.Si, Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ijin penyusunan skripsi.
2. Drs Zainul kamal Apt, APU dan Zakky Cholisoh S.Si, Apt., selaku dosen pembimbing dan pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu kepada penulis untuk memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Dedi Hanwar, M.Si, Apt, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun dalam menyelesaikan skripsi.
4. Wahyu Utami, M.Si, Apt, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun dalam menyelesaikan skripsi.

5. Rima Munawaroh S.Si, Apt., selaku pembimbing akademik yang sabar dalam membimbing dan menuntun untuk lebih memahami belajar di Farmasi
6. Ibu dan Ayah tercinta beserta kedua adikku dan keluarga besar di desa, yang telah memberikan doa, kasih sayang dan perhatian yang tak terbalas.
7. Semua sahabatku di Lodji Compt, Gini Camp dan Immawan/wati di Avicenna yang sangat kucintai serta Ikhwan wa Akhowat di KMKF.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi UMS, terima kasih atas ilmu dan didikannya selama ini
9. Seluruh staf laboratorium Fakultas Farmasi UMS terima kasih atas bantuannya
10. Teman-teman seperjuangan di SMUVISKA dan RISMABI yang tak akan pernah kulupakan
11. Sahabatku Altab, Ahwan, Faisal, Fendi, Mas. Heri, Viva, terima kasih atas semua bantuan, dukungan dan perhatiannya selama ini
12. Teman-teman yang tak bisa kusebut satu persatu di semua angkatan dan khususnya angkatan 2002 Fakultas Farmasi UMS
13. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis, terima kasih semuanya.

Penulis menyadari sangat jauh dari kesempurnaan serta masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu diharapkan saran dan kritik agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi dan bermanfaat bagi ilmu pengetahuan di bidang farmasi.

Billahi fii sabilil haq wa fastabiqul khoirot

La 'izzata illa bil islam ...

Surakarta, Juni 2006

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| DEKLARASI..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| INTISARI..... | xiv |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Perumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Tinjauan Pustaka..... | 5 |
| 1. Kosmetika | 5 |
| 2. Maskara | 8 |
| a. Maskara berdasarkan formulanya | 10 |
| b. Maskara berdasarkan jenis dan fungsinya | 10 |
| 3. Logam dalam Kosmetika | 11 |
| 4. Logam Berat | 12 |

| | |
|---|-----------|
| a. Timbal | 12 |
| b. Khromium | 15 |
| 5. Kulit dan Rambut | 16 |
| 6. Absorpsi kosmetika | 18 |
| 7. Metode Spektrofotometri Serapan Atom | 20 |
| 8. Instrumentasi | 22 |
| BAB II. CARA PENELITIAN..... | 28 |
| A. Kategori Penelitian | 28 |
| B. Alat dan Bahan | 28 |
| 1. Alat- alat | 28 |
| 2. Bahan – bahan | 28 |
| C. Pelaksanaan Penelitian | 29 |
| 1. Jalannya Penelitian | 29 |
| a. Pengambilan Sampel | 29 |
| b. Preparasi Sampel | 29 |
| c. Skema Kerja | 31 |
| 2. Pembuatan Larutan Standar | 32 |
| 3. Optimasi Peralatan Spektrofotometri Serapan Atom | 32 |
| 4. Analisis Kualitatif | 33 |
| 5. Analisis Kuantitatif | 33 |
| 6. Analisis Data | 34 |
| BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 35 |
| BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 43 |

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 43 |
| B. Saran..... | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 45 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Hasil Pengukuran Serapan Larutan Standar Pb | 37 |
| Tabel 2. Hasil Pengukuran Serapan Larutan Standar Cr | 37 |
| Tabel 3. Hubungan Bobot, Serapan, Kadar Akhir dan Kadar Rerata logam Pb pada Maskara berbagai merk | 38 |
| Tabel 4. Hubungan Bobot, Serapan, Kadar Akhir dan Kadar Rerata logam Cr pada Maskara berbagai merk | 39 |
| Tabel 5. Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> untuk Pb | 40 |
| Tabel 6. Hasil Uji Anava satu jalan untuk Pb | 40 |
| Tabel 7. Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> untuk Cr | 41 |
| Tabel 8. Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> untuk Cr setelah ditransform | 41 |
| Tabel 9. Hasil Uji Anava satu jalan untuk Cr | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Lampu Katoda Berrongga | 23 |
| Gambar 2. Susunan Alat Spektrofotometri Serapan Atom | 25 |
| Gambar 3. Skema Kerja | 31 |
| Gambar 4. Grafik Larutan Standar Pb | 38 |
| Gambar 5. Grafik Larutan Standar Cr | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perhitungan persamaan regresi linier Pb
- Lampiran 2. Perhitungan persamaan regresi linier Cr
- Lampiran 3. Perhitungan Konsentrasi rata-rata unsur Pb dan Cr
- Lampiran 4. Data Serapan, C Regresi, Kadar akhir dan Kadar Rerata Pb pada Maskara berbagai merk
- Lampiran 5. Data Serapan, C Regresi, Kadar akhir dan Kadar Rerata Cr pada Maskara berbagai merk
- Lampiran 6. Analisis data logam Pb dengan SPSS 10
- Lampiran 7. Analisis data logam Cr dengan SPSS 10
- Lampiran 8. Hasil Optimasi Spektrofotometri Serapan Atom Model Aa. 300 Produksi Techfon Australia Untuk Analisis Logam Pb Dan Cr
- Lampiran 9. Formulasi Kosmetika Maskara Berbagai Merk
- Lampiran 10. Alat Kerja Penelitian
- Lampiran 11. Informasi Pengaruh Pigmen dan Pewarna Terhadap Kesehatan
- Lampiran 12. Daftar Bahan, Zat Warna, Zat Pengawet dan Bahan Tabir Surya yang Dilarang Digunakan Dalam Kosmetika

INTI SARI

Kosmetika biasanya digunakan untuk mempercantik diri yaitu usaha untuk menambah daya tarik seseorang agar orang lain menyukainya. Maskara adalah kosmetika rias bulu mata yang dapat menghitamkan, menebalkan dan memanjangkan bulu mata. Resiko penggunaan maskara secara permanen dapat menyebabkan reaksi serius ketika digunakan atau kontak langsung dengan mata. Penggunaan logam berat Pb dan Cr sebagai pewarna dalam maskara merupakan salah satu faktor pemicu resiko toksisitas terhadap tubuh sehingga perlu dilakukan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa kandungan logam berat Pb dan Cr dalam maskara berbagai merk dengan metode spektrofotometri serapan atom.

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental, dengan metode spektrofotometri serapan atom dengan analisis data menggunakan anava satu jalan. Sampel yang digunakan adalah sediaan kosmetika maskara yang diambil secara acak. Selanjutnya sampel dipreparasi kemudian dibaca serapannya dengan spektrofotometer serapan atom. Hasil serapan kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier pada kurva kalibrasi sehingga konsentrasi unsur dalam cuplikan dapat ditentukan.

Hasil penelitian didapatkan kandungan logam Pb pada sampel yaitu: Merk 1 = $7,80491 \pm 2,10809 \mu\text{g/g}$; Merk 2 = $6,79162 \pm 0,36230 \mu\text{g/g}$; Merk 3 = $7,88146 \pm 0,26802 \mu\text{g/g}$; Merk 4 = $8,07413 \pm 0,32598 \mu\text{g/g}$; Merk 5 = $8,19645 \pm 0,29743 \mu\text{g/g}$ sedangkan kandungan logam Cr pada semua sampel yaitu: Merk 1 = $9,79468 \pm 4,94552 \mu\text{g/g}$; Merk 2 = $9,40028 \pm 8,72656 \mu\text{g/g}$; Merk 3 = $7,07901 \pm 1,46782 \mu\text{g/g}$; Merk 4 = $4,38317 \pm 0,12414 \mu\text{g/g}$; Merk 5 = $3,78945 \pm 0,10408 \mu\text{g/g}$. Dari hasil perhitungan dengan analisis varian satu jalan dengan tingkat kepercayaan 95% untuk logam Pb adalah F hitung < F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan merk tidak mempengaruhi kadar Pb demikian juga untuk logam Cr hasil perhitungan dengan analisis anava satu jalan dengan tingkat kepercayaan 95% diperoleh F hitung < F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan merk tidak mempengaruhi kadar Cr.

Kata kunci : Pb, Cr, maskara, Spektrofotometri Serapan Atom