

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) PADA BEDAK TABUR  
YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN  
SPEKTROFOTOMETRI  
SERAPAN ATOM**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :  
Syely Octaria  
34162983J

**PROGRAM D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

KARYA TULIS ILMIAH :

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) PADA BEDAK TABUR  
YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN  
SPEKTROFOTOMETRI  
SERAPAN ATOM**

Oleh :

**Syely Octaria  
34162983J**

Surakarta, 5 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI  
Pembimbing



Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd.  
NIS. 01199219151034

**LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah :

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) PADA BEDAK TABUR  
YANG DIJUAL SECARA ONLINE DENGAN  
SPEKTROFOTOMETRI  
SERAPAN ATOM**

Oleh :

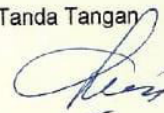
**Syely Octaria  
34162983J**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 18 Juli 2019

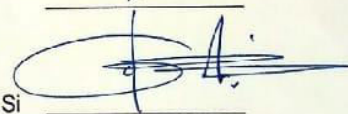
Nama

Tanda Tangan

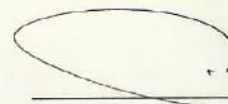
Penguji I : Dra. Nur Hidayati, M.Pd.



Penguji II : Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si



Penguji III : Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi  
Surakarta

Ketua Program Studi  
D-III Analis Kesehatan



Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D  
NIDN. 0029094802

Dra. Nur Hidayati, M.Pd  
NIS 01198909202067

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

"Jangan berputus asa jika menghadapi kesulitan

Karena setiap tetes air hujan yang jernih berasal dari awan yang gelap"

"Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari

betapa dekatnya dengan keberhasilan saat mereka menyerah"

(Thomas Alva)

### **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ini ku persembahkan kepada :

- Allah yang telah memberikan segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- Orang tua dan adik tercinta beserta keluarga yang telah memberikan dukungan, doa serta semangat selama ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan Rahmat, Karunia-Nya penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) PADA BEDAK TABUR YANG DI JUAL SECARA ONLINE DENGAN SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM”**. Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Ahli Madya Analis Kesehatan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Keberhasilan penyusun Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd. selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd. selaku pembimbing yang telah menyetujui judul Karya Tulis Ilmiah ini serta memberi masukan dan pengarahan kepada penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Dosen dan seluruh staff di Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanganan Penyakit yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kepada kedua orang tua dan adik tercinta yang selalu dan senantiasa memberikan doa, semangat serta dukungan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Semua teman angkatan D-III Analis Kesehatan angkatan 2016 Universitas Setia Budi Surakakarta yang berjuang bersama-sama untuk mengejar cita-cita yang telah diimpikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian penelitian ini.

Dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari bahwa karya tulis ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, dengan demikian penulis berharap kritik dan saran demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan memberiksan pengetahuan terutama di bidang Toksikologi.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	4
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Anatomi Kulit.....	7
2.1.1 Definisi Kulit.....	7
2.1.2 Fungsi Kulit.....	9
2.2 Kosmetik .....	9
2.2.1 Penggolongan Kosmetik .....	10
2.2.2 Bedak .....	11
2.2.3 Penggolongan Bedak .....	11
2.3 Persyaratan Logam Timbal (Pb) dalam Bedak Logam pada Bedak .....	13
2.3.1 Sifat Logam Timbal (Pb) .....	14
2.3.2 Bahaya Logam Timbal (Pb) .....	15
2.3.3 Toksisitas Logam Timbal .....	16
2.4 Analisis Logam Timbal (Pb) dengan Spektrofotometri Serapan Atom ..	16
2.4.1 Pengukuran Absorban pada Spektrometeter Serapan Atom.....	17
2.4.2 Peralatan Spektrofotometer Serapan Atom.....	18
2.4.3 Gangguan – gangguan pada Spektrofotometri Serapan Atom ..	21
2.4.5 Kelebihan dan KeterbatasanSpektrofotometri Serapan Atom ...	22

BAB III METODE PENELITIAN .....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.1.1 Tempat Penelitian.....	23
3.1.2 Waktu Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	23
3.2.1 Alat .....	23
3.2.2 Bahan .....	23
3.3. Variabel Penelitian .....	23
3.4. Penentuan Kadar Timbal (Pb) pada sampel dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).....	24
3.4.1. Persiapan contoh uji .....	24
3.4.2 Pembuatan Larutan Stok Baku Timbal (Pb) 1000 ppm. ....	24
3.4.3 Pengukuran Kurva Kalibrasi .....	25
3.4.4 Analisis kadar logam timbal (Pb) Pengukuran Kadar Timbal (Pb) secara destruksi basah menggunakan Microwave. ).....	25
3.4.5 Analisis Hasil .....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	28
4.1 Hasil Penelitian .....	28
4.1.1 Data Absorbansi Larutan Standar Logam Timbal.....	28
4.1.2 Hasil Penetapan Kadar Timbal Pada Sampel Bedak Tabur .....	30
4.1.3 Pembahasan .....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	P-1
LAMPIRAN .....	L-1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Kulit.....	9
Gambar 2. Bedak Tabur .....	11
Gambar 3. Sistem Peralatan Spektrofotometer Serapan Atom .....	19
Gambar 4. Grafik Kurva Baku Logam Berat Timbal (Pb).....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Absorbansi Larutan Standart Timbal.....	28
Tabel 2. Hasil Perhitungan Kadar Timbal (Pb) dalam Sampel .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan seri konsentrasi standart Timbal (Pb).....	L-1
Lampiran 2. Konsentrasi Kurva Baku Timbal .....	L-4
Lampiran 3. Hasil Penimbangan Sampel .....	L-5
Lampiran 4. Absorbansi dan Kadar Logam Timbal pada Bedak Tabur .....	L-6
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Logam Timbal.....	L-7
Lampiran 6. Gambar Dokumentasi Penelitian.....	L-9
Lampiran 7. Laporan Hasil Uji .....	L-14
Lampiran 19. Kurva Baku Timbal (Pb) .....	L-26

## INTISARI

Octaria, S. 2019. *Analisis Kadar Timbal (Pb) pada Bedak Tabur Yang Dijual Online Secara Spektrofotometri Serapan Atom*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi

Bedak tabur merupakan salah satu produk kosmetik yang berfungsi menjaga riasan agar tetap baik dalam waktu lama sehingga digemari oleh kaum perempuan. Bedak memiliki komposisi dasar tepung pati atau talc. Salah satu persyaratan bedak yaitu kandungan logam berat harus negatif misalnya Pb (timbal), mengingat bedak tabur digunakan pada wajah sehingga memungkinkan terpapar logam berat yang berakibat toksik dan merusak kesehatan. Bedak tabur dapat dibeli secara online dengan harga terjangkau mulai dari harga yang rendah sampai dengan harga yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar timbal pada bedak tabur yang dijual online secara spektrofotometri serapan atom.

Penelitian ini dilakukan pada 6 sampel bedak tabur dengan kisaran harga Rp. 30.000 – 150.000 dengan uraian sebagai berikut. sampel C & E dengan harga rendah Rp. < 60.000 ; sampel A & F dengan harga sedang Rp. 60.000-95.000 ; sampel B & D dengan harga tinggi Rp. 95.000-150.000. Penentuan kadar timbal dengan panjang gelombang 217 nm.

Hasil penentuan kadar logam timbal pada spektrofotometer serapan atom dari 6 sampel bedak tabur menunjukkan hasil positif pada sampel A,B,C,D,E, dan F berturut-turut sebesar 3,0536 mg/kg; 2,8529 mg/kg; 2,9264 mg/kg; 8,7068 mg/kg; 2,9214 mg/kg; 3,0802 mg/kg dan kadar tertinggi ditunjukkan pada sampel D sebesar 8,7068 mg/kg dengan kisaran harga Rp. 95.000 – 150.000. Hal ini menunjukkan bedak tabur masih memenuhi syarat baku mutu yaitu sebesar 20 bpj yang telah ditetapkan oleh Peraturan Kepala BPOM RI Nomer 17 Tahun 2014 tentang Persyaratan Cemaran Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetika.

**Kata kunci** : bedak tabur, timbal, spektrofotometri serapan atom.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya zaman dan kemampuan teknologi semakin bertambah maka kebutuhan terhadap diri sendiri semakin berkembang salah satunya kebutuhan untuk merawat serta mempercantik diri menjadi prioritas baik untuk memenuhi gaya hidup bersih, sehat, merawat wajah, mengubah penampilan ataupun sebagai tata rias utama kaum perempuan. Dalam memenuhi penampilan biasanya kaum perempuan tidak terlepas dari kosmetik, salah satu dari sekian banyak kosmetik yang sering digunakan oleh khususnya kaum perempuan adalah bedak. Bedak adalah campuran tepung pati atau bisa juga *talc* dengan parfum atau bahan pengharum, yang terkadang ditambah dengan bahan pelembab, penahan sinar ultraviolet, dan antiseptik (Ayu, 2015). Jenis kosmetik ini digunakan untuk pemakaian luar pada kulit wajah dan tubuh pada umumnya bedak digunakan untuk berbagai aplikasi, antara lain pada kulit wajah, menghaluskan, meratakan, mengurangi penampakan garis halus dan pori-pori wajah, dan meratakan warna kulit

Kosmetik merupakan campuran bahan yang diaplikasikan pada anggota tubuh dengan tujuan untuk menambah daya tarik, melindungi, memperbaiki sehingga tampak lebih cantik dari semula. Zaman sekarang tidak sulit untuk menemukan produk-produk kosmetik termasuk bedak, banyak tersedia di klinik kecantikan, toko kosmetik, salon, spa, dan berbagai macam jenis tempat lainnya dengan harga yang terjangkau

sampai yang mahal. Kini untuk menemukan produk-produk kosmetik tidak perlu pergi ketempat tersebut, tetapi dapat membelinya di situs *online* dengan berbagai kemudahan dalam melangsungkan usahanya demi mendapatkan produk tersebut. Meski bukan merupakan kebutuhan primer, namun kosmetika merupakan salah satu produk yang digunakan rutin oleh kaum perempuan. Oleh karena itu keamanan kosmetika dari bahan-bahan berbahaya perlu diperhatikan (Rostamailis, 2005).

Bedak memiliki fungsi tergantung dari bahan yang digunakan dalam formulasinya. Seperti yang diiklankan pada media masa, bedak mampu melindungi wajah dari radiasi sinar ultraviolet yang dapat merusak wajah. Bedak juga mampu melindungi wajah dari polusi akibat udara. Tentunya ke dalam bahan bedak tersebut ini ditambahkan bahan-bahan yang berbeda sehingga bedak tersebut mempunyai fungsi yang berbeda. Bahan-bahan tersebut tidak terlepas dari bahan pendukung yang menarik konsumen seperti warna bedak, aroma bedak yang wangi dan lembut serta tidak cepat luntur pada wajah dan dapat meratakan warna kulit.

Kosmetik bedak yang dijual di situs *online* sedang ramai diperbincangkan, bukan hanya produknya yang banyak diminati, tetapi juga dampak setelah pemakaian nya yang menjadi perhatian karena efek nya sangat cepat pada wajah, seringkali kita tidak memikirkan dampak atau akibat jangka panjang dari penggunaan bedak itu sendiri. Kosmetik bedak yang dijual di situs online sangat mudah di dapatkan karna canggih nya teknologi zaman sekarang dapat dibeli secara bebas tanpa perlu pergi ke toko kosmetik untuk membelinya. Pembelian kosmetik secara *online* biasanya tergiur oleh hasil yang di tampilkan pada situs *online* terlebih

keberadaan internet juga semakin memudahkan penggunanya untuk mendapatkan berbagai macam yang dibutuhkan, maka dari itu pembeli harus berhati-hati dalam memilih kosmetik bedak, karena tidak semua bedak yang beredar di masyarakat aman untuk digunakan.

Kosmetika yang semakin praktis dan mudah didapat masyarakat menganggap bahwa kosmetika tidak akan menimbulkan hal-hal yang membahayakan karena hanya ditempelkan dibagian luar kulit saja, pendapat ini tentu saja salah karena ternyata kulit juga mampu menyerap bahan yang melekat pada kulit. Absorpsi kosmetika melalui kulit terjadi karena kulit mempunyai celah anatomis yang menjadi jalan masuk zat-zat kimia yang melekat di atasnya. Dampak dari penggunaan kosmetik yang terus menerus dapat berujung menjadi toksik apabila mengandung bahan berbahaya seperti timbal dan logam berat lainnya.

Bahan berbahaya adalah bahan-bahan aktif yang menimbulkan reaksi negatif dan berbahaya bagi kesehatan kulit dan tubuh umumnya ketika diaplikasikan, baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek (Mulyawan dan Surina, 2013).

Defenisi kosmetik menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. HK.00.05.42.1018) adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mengubah penampilan, mewangikan, serta melindungi atau memelihara tubuh. Bahan kosmetika adalah campuran bahan yang berasal dari alam baik tradisional ataupun sintetik termasuk bahan pewarna, bahan pengawet dan bahan tabir surya (BPOM, 2015).

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2014 tentang persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetika bahwa batas aman cemaran untuk logam berat timbal (Pb) adalah tidak lebih dari 20 bpj. Masyarakat perlu dilindungi dari peredaran kosmetika yang tidak memenuhi persyaratan keamanan, kemanfaatan dan mutu karena kosmetika yang mengandung logam berat melebihi persyaratan dapat merugikan melebihi persyaratan dan membahayakan bagi kesehatan (BPOM, 2015)

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan identifikasi dan penetapan kadar timbal (Pb) pada bedak yang dijual secara online. Untuk itu dibutuhkan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) adalah metode yang digunakan untuk analisa unsur-unsur logam dalam jumlah sedikit. Cara analisis ini memberikan kadar total unsur logam dalam suatu sampel dan tidak tergantung pada bentuk molekul dari logam dalam sampel tersebut. Cara ini mampu untuk analisis sekecil logam karena mempunyai kepekaan yang tinggi, pelaksanaan yang relatif sederhana, dan interferensinya sedikit. (Gandjar dan Rohman, 2007).

## 1.2 Rumusan masalah

Pada penelitian ini memiliki pokok masalah yang akan dibahas, adapun masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Berapakah kadar cemaran logam berat timbal pada beberapa bedak tabur dengan kisaran harga Rp. 30.000-150.000 yang dijual secara *online*?
- b. Apakah kadar timbal (Pb) yang terkandung dalam bedak tabur kisaran harga Rp. 30.000-150.000 dengan bobot 20 gr yang di jual secara *online*



sesuai dengan ketetapan standar Badan Pengawas Obat dan Makanan?

### 1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini memiliki sebuah tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui kadar cemaran logam berat timbal pada beberapa bedak tabur dengan kisaran harga Rp. 30.000-150.000 yang dijual secara *online*.
- b. Mengetahui kadar timbal (Pb) yang terkandung dalam bedak tabur kisaran harga Rp. 30.000-150.000 dengan bobot 20 gr yang di jual secara *online* sesuai dengan ketetapan standar Badan Pengawas Obat dan Makanan.

### 1.4 Manfaat penelitian

- a. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam melakukan penelitian serta membuat karya tulis ilmiah terutama dalam bidang Toksikologi.

- b. Bagi masyarakat

Dari penelitian yang dilakukan akan di peroleh data dan informasi terkait kadar logam timbal (Pb) pada bedak tabur yang dijual di situs *online* yang nantinya diharapkan dapat menjadi informasi untuk masyarakat yang sering membeli bedak padat *online* untuk lebih berhati-hati dalam pemilihan kosmetik bedak tabur.

- c. Ilmu pengetahuan

Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat dipergunakan sebagai referensi menentukan kebijakan yang berkaitan dengan izin produk kosmetik khususnya bedak tabur yang di jual disitus *online*

