



**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK
PADAT DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA
ONLINE DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
*VISIBLE***

SKRIPSI

Oleh

RISA ANGGUN MEILANI

052211038

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2023



**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK
PADAT DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA
ONLINE DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI
*VISIBLE***

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

RISA ANGGUN MEILANI

052211038

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK PADAT
DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE***

Disusun oleh:

RISA ANGGUN MEILANI

NIM. 052211038

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 04 Agustus 2023
Pembimbing



Rissa Lalla Vifta, S.Si., M.Sc.

NIDN. 0027079001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK PADAT
DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE***

Disusun oleh:

RISA ANGGUN MEILANI
NIM. 0522211038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 08 Agustus 2023

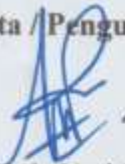
Tim Penguji
Ketua / Pembimbing Utama



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.

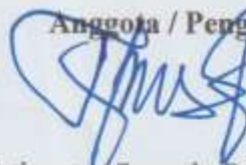
NIDN. 0027079001

Anggota / Penguji 1



apt. Anita Kumala Hati S.Farm., M.Si.
NIDN. 0604108601

Anggota / Penguji 2



apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0629107703

Ketua Program Studi



apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN. 0630038702

Dekan Fakultas Kesehatan



apt. Eko Susilo, S. Kep., M.Kep
NIDN. 0627097501

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Risa Anggun Meilani

Nim : 052211038

Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK PADAT DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE*" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Program Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasi kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.

NIDN. 0027079001

Ungaran, 08 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Risa Anggun Meilani

NIM. 052211038

SURAT PERNYATAAN KETERSEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Risa Anggun Meilani

NIM : 052211038

Program Studi / Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, merawat dan mempublikasi skripsinya dengan judul **“ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK PADAT DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE*”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 08 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Risa Anggun Meilani

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Agustus 2023
Risa Anggun Meilani
052211038

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SEDIAAN BEDAK PADAT
DAN BEDAK TABUR YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE***

ABSTRAK

Latar belakang: Timbal merupakan salah satu logam berat yang bersifat beracun dan berbahaya jika masuk ke dalam tubuh. Timbal banyak digunakan sebagai bahan tambahan untuk komponen dalam kosmetik salah satunya adalah bedak. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kadar timbal pada bedak padat dan bedak tabur yang banyak beredar secara *online* dan dilakukan validasi metode dengan parameter linearitas, LOD&LOQ, presisi dan akurasi.

Metode: Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 6 dengan 3 sampel bedak padat dan 3 sampel bedak tabur yang dijual secara *online* di Lazada dengan metode *sampling* yang digunakan adalah *accidental sampling*. Metode pada uji kuantitatif adalah dengan Spektrofotometri *Visible* sebagai dan uji kualitatif dengan melihat endapan pada sampel. Pada uji kuantitatif dilakukan validasi metode dengan parameter linearitas, LOD&LOQ, presisi dan akurasi.

Hasil: Uji kualitatif menunjukkan 2 sampel bedak padat (A dan B) dan 2 sampel bedak tabur (B dan C) positif mengandung timbal. Rata-rata kadar Pb dalam bedak padat A $25.675 \pm 0,188$ mg/kg, bedak padat B $20.673 \pm 0,408$ mg/kg dan bedak tabur B $12.217 \pm 0,228$ mg/kg bedak tabur C $15.302 \pm 0,335$ mg/kg. Validasi metode dengan parameter uji liniaritas (koefisien korelasi=0,9988), LOD (2,96 ppm) dan LOQ (10,02 ppm), presisi (%RSD 0,216%), dan akurasi dengan *range %recovery* (98,31-107,2%).

Kesimpulan: Dari 6 sampel terdapat 4 sampel positif mengandung timbal dengan kadar timbal dalam bedak padat dan bedak tabur melebihi persyaratan BPOM > 20 ppm. Metode spektrofotometri *Visible* yang digunakan memenuhi persyaratan validasi pada parameter linearitas, presisi dan akurasi dengan nilai LOD sebesar 2,96 ppm, dan LOQ 10,02 ppm.

Kata kunci: Sampling, Validasi, Linearitas, Kualitatif, LOQ, LOQ

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Final Project, August 2023
Risa Anggun Meilani
052211038

ANALYSIS OF LEAD (Pb) CONTENT IN COMPACT AND LOOSE POWDER SELL ONLINE USING VISIBLE SPECTROPHOTOMETRY METHOD

ABSTRACT

Background: Lead is a heavy metal that is toxic and dangerous if it enters the body. Lead is widely used as an additive for components in cosmetics, one of which is talcum powder. The purpose of this study was to analyze lead levels in pressed powder and loose powder which are widely circulated online and to validate the method with parameters of linearity, LOD&LOQ, precision and accuracy.

Method: The number of samples in this study were 6 with 3 samples of pressed powder and 3 samples of loose powder which were sold online at Lazada with the sampling method used was accidental sampling. The method for the quantitative test is visible spectrophotometry as well as a qualitative test by looking at the precipitate in the sample. In the quantitative test, method validation was carried out with parameters of linearity, LOD&LOQ, precision and accuracy.

Results: The qualitative test showed that 2 samples of pressed powder (A and B) and 2 samples of loose powder (B and C) were positive for lead. The average Pb content in pressed powder A was $25,675 \pm 0.188$ mg/kg, pressed powder B was $20,673 \pm 0.408$ mg/kg and loose powder B was $12,217 \pm 0.228$ mg/kg loose powder C was $15,302 \pm 0.335$ mg/kg. Method validation with linearity test parameters (correlation coefficient = 0.9988), LOD (2.96 ppm) and LOQ (10.02 ppm), precision (%RSD 0.216%), and accuracy with %recovery range (98.31- 107.2%).

Conclusion: Of the 6 samples, there were 4 positive samples containing lead with lead levels in pressed powder and loose powder exceeding BPOM requirements > 20 ppm. The Visible spectrophotometric method used met the validation requirements on the parameters of linearity, precision and accuracy with a LOD value of 2.96 ppm and LOQ of 10.02 ppm.

Keywords: Sampling, Validation, Linearity, Qualitative, LOQ, LOQ

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Risa Anggun Meilani
Tempat, tanggal lahir : Taman Fajar, 13 Mei 2000
Alamat : Tambah Fajar, Purbolinggo, Lampung Timur
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Email : risaanggun19@gmail.com

Riwayat Pendidikan

- a) TK Aisyiyah Bustanul Athfal : 2004- 2006
- b) SDN 02 Taman Fajar : 2006- 2012
- c) SMPN 01 Purbolinggo : 2012- 2015
- d) SMAN 01 Purbolinggo : 2015- 2018
- e) Politeknik Kesehatan Tanjungkarang : 2018- 2021
- f) Universitas Ngudi Waluyo : 2021- Sekarang

PRAKATA

Alhamdulillahirobbilalamin...

Puji syukur saya curahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan kepercayaan-Nya kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Kadar Timbal (Pb) Dalam Sediaan Bedak Padat dan Bedak Tabur yang Dijual Secara *Online* Dengan Metode Spektrofotometri *Visible***”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Farmasi di Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dibantu dan didukung oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S. Kep.,Ns.M.Kes., Selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik, terimakasih karena telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan selama dibangku perkuliahan.
5. apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi, terimakasih atas bimbingan dan arahan serta nasehat yang baik selama penyusunan hingga terbentuknya skripsi ini.

6. Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi, terimakasih atas bimbingan dan arahan serta nasehat yang baik selama penyusunan hingga terbentuknya skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
8. Bapak dan Ibuku tercinta yang telah memberi dukungan dan semangat, terimakasih atas kasih sayang yang kalian berikan dan doa-doa yang telah kalian panjatkan sehingga aku bisa berjalan sejauh ini. Untuk adik-adikku tercinta yang selalu memberi *support* dan selalu ada disaat sedih ataupun senang.
9. Kepada teman seperjuangan bimbinganku terimakasih atas dukungan dan kerjasamanya selama penyusunan skripsi ini.
10. Kepada sahabat-sahabatku Mid-Elite terimakasih atas segala dukungan dan pembelajaran atas arti sebuah persahabatan dan kerja keras dalam berjuang bersama.
11. *Last but not least, I wanna thank me I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doinnng all this hard work I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive.*

Ungaran, 08 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

Risa Anggun Meilani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
SURAT PERNYATAAN KETERSEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Teoritis.....	6
B. Kerangka Teoritis	35
C. Kerangka Konsep	36
D. Hipotesis.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Desain Penelitian.....	37
B. Lokasi Penelitian.....	37
C. Subyek Penelitian.....	37
D. Definisi Operasional.....	39
E. Variabel Penelitian	40
F. Pengumpulan Data	40

G. Pengolahan Data.....	41
H. Analisis Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Pengambilan Sampel.....	50
B. Uji Organoleptik.....	50
C. Preparasi Sampel.....	51
D. Uji Kualitatif Sampel	52
E. Uji Kuantitatif	54
F. Keterbatasan Penelitian.....	65
BAB V PENUTUP.....	66
A. Simpulan	66
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Bedak Tabur	10
Tabel 2.2 Komponen Bedak Padat	11
Tabel 2.3 Nilai persen <i>recovery</i> berdasarkan nilai konsentrasi sampel	34
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptik Sampel	51
Tabel 4.2 Hasil Uji Kualitatif Sampel Bedak Padat dan Bedak Tabur	52
Tabel 4.3 Hasil Penentuan Panjang Gelombang	55
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Sampel Bedak Padat & Bedak Tabur.....	59
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Linearitas	61
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan LOD & LOQ	62
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Presisi	64
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan % <i>Recovery</i>	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Loose Powder</i> /Bedak Tabur	9
Gambar 2.2 <i>Compact Powder</i> /Bedak Padat	10
Gambar 2.3 Komponen Alat Spektrofotometer	23
Gambar 2.4 Reaksi Pembentukan Kompleks Pb-Alizarin Sulfonat	28
Gambar 2.5 Kerangka Teoritis	35
Gambar 2.6 Kerangka Konsep	36
Gambar 4.1 Panjang Gelombang pH 4	55
Gambar 4.2 Reaksi Pembentukan Kompleks Pb-Alizarin Sulfonat	56
Gambar 4.3 Pengaruh pH terhadap kompleks Pb-Alizarin Sulfonat	57
Gambar 4.4 Kurva Kalibrasi Kompleks Pb-Alizarin Sulfonat.....	58
Gambar 4.5 Kurva Linearitas	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Certificate Of Analysis</i>	78
Lampiran 2 Perhitungan Pembuatan Larutan Uji Kuantitatif	80
Lampiran 3 Persiapan Sampel	82
Lampiran 4 Uji Kualitatif Sampel	85
Lampiran 5 Pembuatan Buffer pH Asetat	87
Lampiran 6 Uji Kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis.....	88
Lampiran 7 Hasil Uji Kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis	92
Lampiran 8 Perhitungan Validasi Metode	102
Lampiran 9 Perhitungan Kadar Timbal dalam Sampel	106
Lampiran 10 Hasil Uji Statistik	110
Lampiran 11 Sertifikat Hasil TOEFL	113
Lampiran 12 Surat Cek Turnitin Plagiarisme	114
Lampiran 12 Laporan Bimbingan Proposal dan Skripsi	115