



**Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo**

**Ungaran**

**SKRIPSI**

Oleh:

**DISKA YUSI ANGGRENI**

**050118A045**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2022**



**Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo**

**Ungaran**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

**DISKA YUSI ANGGRENI**

**050118A045**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2022**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul :

**Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo**

**Ungaran**



telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk  
diujikan.

Ungaran, Februari 2022

**Pembimbing**

apt. TRI MINARSIH, S.Si., M. Sc  
NIDN. 0008097501

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo  
Ungaran**

oleh :

**DISKA YUSI ANGGRENI**

**050118A045**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

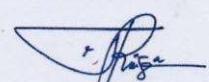
Hari : Rabu

Tanggal : 23 Februari 2022

**Tim Penguji:  
Ketua/Pembimbing**

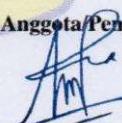
**apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0008097501**

**Anggota/Penguji 1**



**Rissa Laila Vipta, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0027079001**

**Anggota/Penguji 2**



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

**Ketua Program Studi**



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

**Dekan Fakultas Kesehatan**



**Ns. Eko Susilo, S.Kep., M.Kep  
NIDN. 0627097501**

## **PERNYATAAN ORISINILITAS**

### **PERNYATAAN ORISINILITAS**

Yang bertanda tanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Diska Yusi Anggreni  
Nim : 050118A045  
Program Studi/Fakultas : SI Farmasi/Keschatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "**Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrosotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo Ungaran**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan 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 ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan saksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

apt. TRI MINARSIH, S.Si., M. Sc  
NIDN. 0008097501

Ungaran, Februari 2022  
Yang membuat pernyataan



Diska Yusi Anggreni  
Nim : 050118A045

## KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Diska Yusi Anggreni

Nim : 050118A045

Mahasiswa : Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada universitas ngudi waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo Ungaran”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2022  
Yang membuat pernyataan



Diska Yusi Anggreni  
Nim : 050118A045

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS**



Nama : Diska Yusi Anggreni  
Nim : 050118A045  
Tempat/Tanggal Lahir : Kab. Semarang, 06 Juni 2000  
Alamat : Jl. Hasan Munadi, Branggah, Rt 06 Rw 08,  
Nyatnyono, Ungaran Barat  
Email : [diskayusi1@gmail.com](mailto:diskayusi1@gmail.com)  
Institusi : Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi : S1 Farmasi  
Biografi :  
1. 2006-2007 TK RA NYATNYONO 02  
2. 2007-2013 SD NEGERI SIDOMULYO 01  
3. 2013-2016 SMP NEGERI 3 UNGARAN  
4. 2016-2018 SMA NEGERI 2 UNGARAN  
5. 2018-sekarang Universitas Ngudi Waluyo

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Februari 2022  
Diska Yusi Anggreni  
050118A045

## **Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo Ungaran**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Hasil kreasi bisnis makanan harus ditangani sedemikian rupa agar makanan dapat dinimati oleh pembeli, salah satunya dengan menambahkan bahan tambahan pangan (BTP). Natrium benzoat merupakan bahan pengawet organik yang penggunaannya diperbolehkan, jika jumlahnya di bawah ambang batas maksimum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar natrium benzoat dalam sampel jahe giling yang beredar di Pasar Bandarjo Ungaran dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

**Metode Penelitian:** Sampel jahe terdiri dari 5 sampel yang dijual di pasar Bandarjo Ungaran. Metode analisis kualitatif menggunakan reaksi warna, sedangkan metode analisis kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dan dilakukan validasi metode yang meliputi uji linearitas, uji akurasi, uji presisi serta LOD&LOQ.

**Hasil Penelitian:** Berdasarkan hasil analisis kualitatif, 2 sampel mengandung natrium benzoat, karena dengan reaksi warna menghasilkan warna jingga kekuningan. Validasi metode didapatkan nilai koefisien koreksi ( $R^2$ ) sebesar 0,999 yang menandakan linear, % recovery sebesar 93,78% yang masuk rentang 80-120%, RSD sebesar 0,767% yang  $\leq 2\%$ , LOD sebesar 0,0304 ppm, dan LOQ sebesar 0,1016 ppm. Berdasarkan hasil tersebut metode yang digunakan ini valid karena semua parameter memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Hasil analisis kuantitatif diperoleh kadar sampel A memiliki konsentrasi sebesar 19056,3 mg/kg dan sampel B sebesar 15058,9 mg/kg.

**Simpulan:** Berdasarkan hasil penelitian sampel A memiliki konsentrasi sebesar 19056,3 mg/kg dan sampel B sebesar 15058,9 mg/kg. Kadar natrium benzoat dalam sampel melebihi batas yang ditetapkan dalam Peraturan BPOM RI No. 36 Tahun 2013, untuk jahe yang digiling batas maksimum pemanfaatannya adalah 600 mg/kg bahan dihitung sebagai asam benzoat.

**Kata Kunci:** Natrium Benzoat, pengawet makanan, Spektrofotometri UV-Vis

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Final Project, February 2022  
Diska Yusi Anggreni  
050118A045

**Analysis of Sodium Benzoate Content in Milled Ginger (*Zingiber officinale*)  
by UV-Vis Spectrophotometry at Bandarjo Ungaran Market**

## **ABSTRACT**

**Background:** The creations of the food business must be handled in such a way that the food can be enjoyed by buyers, one of which is by adding food additives (BTP). Sodium benzoate is an organic preservative whose use is allowed, if the amount is below the maximum threshold. This study aims to analyze the levels of sodium benzoate in samples of ground ginger circulating in the Bandarjo Ungaran market using the UV-Vis Spectrophotometry method.

**Research Methods:** The ginger sample consisted of 5 samples which were sold in the Bandarjo Ungaran market. The qualitative analysis method uses color reactions, while the quantitative analysis method uses UV-Vis Spectrophotometry and method validation is carried out which includes linearity test, accuracy test, precision test and LOD&LOQ.

**Research Results:** Based on the results of qualitative analysis, 2 samples contained sodium benzoate, because the color reaction produced a yellowish orange color. Validation of the method obtained a correlation coefficient ( $R^2$ ) of 0.9999 which indicates linear, % recovery of 93.78% which is in the 80-120% range, RSD of 0.767% which is 2%, LOD of 0.0304 ppm, and LOQ of 0.1016 ppm. Based on these results, the method used is valid because all parameters meet the requirements that have been set. The results of quantitative analysis showed that sample A had a concentration of 19056.3 mg/kg and sample B was 15058.9 mg/kg.

**Conclusion:** Based on the results of the study sample A had a concentration of 19056.3 mg/kg and sample B of 15058.9 mg/kg. The level of sodium benzoate in the sample exceeded the limit stipulated in BPOM RI Regulation No. 36 of 2013, for ground ginger, the maximum utilization limit is 600 mg/kg of material calculated as benzoic acid.

**Keywords:** Sodium Benzoate, food preservative, UV-Vis spectrophotometry

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan pemilik semesta alam dan sumber segala pengetahuan, yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Analisis Kandungan Natrium Benzoat pada Jahe Giling (*Zingiber officinale*) Secara Spektrofotometri UV-Vis Di Pasar Bandarjo Ungaran”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Dalam penyusunan ini penulis mendapatkan bimbingan, masukan dan arahan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunianya skripsi ini dapat dibuat dan dapat diselesaikan secara maksimal.
2. Bapak Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. Bapak Eko Susilo,S.Kep.,Ners,M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. Ibu apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
5. Ibu apt. Tri Minarsih, S.Si., M. Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam melakukan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh staf karyawan Program Studi Farma Universitas Ngudi Waluyo.

7. Kedua orang tua Bapak Badri dan Ibu Muji Lestari, adik Nabila Devi Pratiwi serta seluruh keluarga yang tak henti-hentinya memberi do'a, dukungan materi dan semangat yang luar biasa untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teruntuk diri saya, saya berterima kasih karena telah melakukan semua kerja keras ini dan saya ingin berterima kasih karena tidak pernah berhenti dan bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teruntuk kekasih tercinta Hidayah Mulyo Utomo yang telah menemani, memberi dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Teruntuk sahabat-sahabatku tersayang Salwa Nadiyah Aimana, Nur Haliza Ayu Anwari, Dian Sari Kusuma Dewi, dan teman teman angkatan 2018 terimakasih sudah selalu ada dalam keadaan apapun, terimakasih sudah menjadi keluarga dan terimakasih untuk segalanya.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna sempurnanya skripsi penelitian ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Ungaran , Februari 2022



Diska Yusi Anggreni

## **DAFTAR ISI**

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	v
KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5

C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II.....</b>	<b>7</b>
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tinjauan Teoritis .....	7
1. Jahe .....	7
2. Bahan Tambahan Pangan (BTP).....	8
3. Bahan Pengawet.....	12
4. Natrium Benzoat .....	14
5. Metode Spektrofotometri Ultraviolet.....	18
6. Validasi Metode Analisis.....	23
B. Kerangka Teori .....	26
C. Kerangka Konsep.....	27
D. Hipotesis .....	27
<b>BAB III .....</b>	<b>28</b>
METODE PENELITIAN.....	28
A. Desain Penelitian .....	28
B. Lokasi Penelitian .....	28
C. Subjek Penelitian .....	28
1. Populasi.....	28

2. Sampel .....	28
D. Definisi Operasional .....	29
1. Jahe Giling ( <i>Zingiber officinale</i> ).....	29
2. Natrium Benzoat .....	29
3. Spektrofotometri UV-Vis .....	29
E. Variabel Penelitian.....	30
1. Variabel Bebas.....	30
2. Variabel Terikat .....	30
3. Variabel Terkontrol.....	30
F. Pengumpulan Data .....	30
G. Prosedur Penelitian.....	31
H. Analisis Data .....	35
BAB IV .....	36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Analisis Kualitatif .....	36
B. Hasil Validasi Metode .....	37
A. Uji Akurasi.....	38
B. Uji Presisi.....	39
C. Uji Linieritas .....	40
D. Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ).....	42

C. Hasil Analisis Kuantitatif .....	42
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	42
2. Penentuan <i>Operating Time</i> .....	43
3. Kurva Kalibrasi Larutan Natrium Benzoat.....	44
4. Hasil Penetapan Kadar Konsentrasi Natrium Benzoat dalam Sampel ....	46
BAB V.....	50
PENUTUP.....	50
A. Simpulan.....	50
B. Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
DAFTAR LAMPIRAN.....	55

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kualitatif dengan Reaksi Warna FeCl <sub>3</sub> .....	37
Tabel 4.2 Data Absorbansi Kurva Kalibrasi Natrium Benzoat pada Panjang Gelombang 223 nm .....	41
Tabel 4.3 Kadar Natrium Benzoat dalam Jahe Giling .....	47
Tabel 4.4 Hasil Absorbansi Spiking .....	38
Tabel 4.5 Hasil Perolehan Kembali .....	39
Tabel 4.6 Hasil Uji Presisi Kadar Natrium Benzoat .....	40

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Jahe Giling ( <i>Zingiber Officinale</i> ) .....	7
Gambar 2.2 Struktur Natrium Benzoat .....	15
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	26
Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....	27
Gambar 4.1 Kurva Kalibrasi Natrium Benzoat.....	41
Gambar 4.2 Panjang Gelombang Maksimum .....	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kualitatif Natrium Benzoat.....	55
Lampiran 2. Uji Akurasi .....	56
Lampiran 3. Uji Presisi.....	57
Lampiran 4. Uji Linieritas.....	58
Lampiran 5. LOD dan LOQ .....	59
Lampiran 6. Preparasi Sampel dan Penetapan Kadar .....	60
Lampiran 7. Pembuatan Larutan Baku Induk-Larutan Baku Kerja .....	61
Lampiran 8. Perhitungan Persamaan Koefisien Regresi Linier.....	62
Lampiran 9. Perhitungan Larutan Baku Induk-Larutan Baku Kerja.....	64
Lampiran 10. Perhitungan Akurasi .....	66
Lampiran 11. Perhitungan Presisi .....	67
Lampiran 12. Perhitungan Kadar Sampel .....	68
Lampiran 13. Hasil Penetapan <i>Operating Time</i> .....	71
Lampiran 13. Dokumentasi.....	72