

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF BORAKS
PADA PENTOL BAKSO DI KECAMATAN SUKUN**



**OLEH :
MUHAMAD WAHYUDI
NIM. 20.40.25**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
RS DR. SOEPRAOEN MALANG
2022/2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF BORAKS
PADA PENTOL BAKSO DI KECAMATAN SUKUN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya Farmasi Pada Prodi Diploma III Farmasi
Institut Teknologi Sains dan Kesehatan
RS dr. Soepraoen Malang



OLEH :
MUHAMAD WAHYUDI
NIM. 20.40.25

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
RS DR. SOEPRAOEN MALANG
2022/2023**

CURICULUM VITAE



A. KETERANGAN DIRI

1. Nama : Muhamad Wahyudi
2. Tempat, tanggal lahir : Pemalang, 10 Februari 1996
3. Alamat : Asrama YONIF 527 Kec. Kepuharjo,
Kab. Lumajang
4. NIM : 204025
5. Prodi : D-III Farmasi
6. Agama : Islam
7. Nama Orang Tua : a. Ayah : Alm. Darno
b. Ibu : Nuryati

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SDN 03 Pedurungan (2003-2009)
2. SMP PGRI 8 Taman (2009- 2012)
3. SMA PGRI 1 Taman (2012- 2015)
4. ITSK RS dr. SOEPRAOEN (2020-2023)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Jangan pernah menyerah karena proses tidak akan mengkhianati hasil.

Karya ini saya persembahkan yang pertama untuk Allah SWT atas nikmat dan kasih sayangNya sehingga penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan tugas. Kemudian kepada orang tua saya ibu Nurhayati yang selalu mendoakan disetiap langkah saya dan memberikan dorongan moral. Serta kepada calon istri saya Veronika Puspita Kumalasari yang selalu membantu saya dan memberikan motivasi, semangat dukungan dari awal hingga akhir.



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Wahyudi
Tempat, tanggal lahir : Pematang, 10 Februari 1996
NIM : 20.40.25
Alamat : Asrama YONIF 527 Kec. Kepuharjo, Kab.
Lumajang

Menyatakan dan bersumpah bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun.

Jika dikemudian hari ternyata saya terbukti melakukan pelanggaran atas pernyataan dan sumpah tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari almamater.

Malang, 30 Desember 2022

Yang Menyatakan



Muhamad Wahyudi

NIM. 20.40.25

HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Disetujui oleh Tim Penguji pada Ujian Sidang
di Program Studi Diploma III Farmasi Institut Teknologi Sains dan

Kesehatan

RS. Dr. Soepraoen Malang

Tanggal, 13 Juli 2023

TIM PENGUJI :

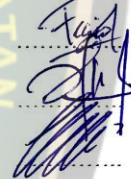
Nama

Tanda Tangan

Ketua : Fendy Yoga Wardana, S.Si., M.Farm

Anggota : apt. Mayang Aditya A S., M. Farm

apt. Nanang Ardianto, S.Farm., M.Farm-Klin



Mengetahui,

Ketua Program Studi Diploma III Farmasi



apt. Beta Herilia Sekti, M. Farm

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Wahyudi

NIM : 204025

Program Studi : Diploma III Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul :
"Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Borak Pada Pentol Bakso di Kecamatan
Sukun"

Saya susun tanpa lindakan plagiarisme, apabila di kemudian hari
ternyata saya terbukti melakukan plagiarisme, maka saya akan
bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang diberikan.

Malang, 13 Juli 2023



Muhamad Wahyudi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Boraks Pada Pentol Bakso Di Kecamatan Sukun” sesuai waktu yang ditentukan. Karya Tulis Ilmiah ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya FARMASI di Program Studi FARMASI ITSK RS dr. Soepraoen Malang.

Dalam penyusunan KTI ini, penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Letnan Kolonel (Ckm) Arief Efendi, SMPH., SH, S.Kes.,Ners, M.M, selaku Direktur Poltekkes RS dr. Soepraoen Malang.
2. apt. Beta Herilla Sekti, M.Farm selaku Ketua Prodi Farmasi ITSK RS dr. Soepraoen Malang.
3. apt. Nanang Ardianto, S.Farm., M.Farm-Klin, selaku pembimbing I dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
4. apt. Mayang Aditya A S., M. Farm selaku pembimbing II dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Orang tua saya ibu Nurhayati dan juga calon istri saya Veronika Puspita Kumalasari yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Rekan- rekan mahasiswa Prodi Farmasi dan seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Penulis berusaha untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, dengan sebaik- baiknya. Namun demikian penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu demi kesempurnaan, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak, untuk menyempurnakannya.

Malang, 29 Oktober 2022

Penulis



ABSTRAK

Wahyudi, Muhamad., 2023, Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Boraks Pada Pentol Bakso di Kecamatan Sukun. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Diploma III Farmasi ITSK RS dr. Soepraoen Malang. Pembimbing 1. apt. Nanang Ardianto S. Farm.,M. Farm-Klin. Pembimbing 2. apt. Mayang Aditya A. S. Farm., M. Farm.

Pentol bakso merupakan produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan adanya kandungan borak pada pentol bakso dan menentukan kadar kandungan borak pada pentol bakso di Kecamatan Sukun. Sampel pada penelitian ini adalah pentol bakso yang di jual di Kecamatan Sukun pada hari Rabu, 21 Juni 2023 pada pukul 16.00-17.00 WIB. Pemeriksaan kualitatif menggunakan uji kertas turmerik, uji dengan larutan $BaCl_2$, uji dengan larutan $AgNO_3$, uji nyala api dan kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil untuk uji kualitatif seluruhnya tidak mengandung boraks. Sedangkan pada uji spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 408 nm menunjukkan sampel A dan D mengandung borak dengan rata-rata 3,138 ppm dan 1,3985 ppm.

Kata Kunci : Boraks, pentol bakso, spektrofotometri UV-Vis, uji $AgNO_3$, uji $BaCl_2$, uji kertas turmerik, uji nyala api.

ABSTRACT

Wahyudi, Muhamad, 2023, *Qualitative and Quantitative Analysis of Borax in Bakso Pentol in Sukun District Scientific papers. ITSK Pharmacy Diploma III Study Program, Dr. Soepraoen Malang Advisor 1. apt. S. Farm., M. Farm-Klin. Advisor 2. apt. Mayang Aditya A.S. Farm., M. Farm.*

Pentol meatballs are processed meat products made from livestock meat mixed with starch and spices, with or without the addition of other food ingredients and/or permitted food additives, that are round in shape or other shapes and cooked. The purpose of this study was to determine the presence of borax in meatball bulbs and the levels of borax in meatball bulbs in Sukun District. The sample in this study were meatball bulbs, which were sold in Sukun District on Wednesday, June 21, 2023, at 16.00–17.00 WIB. Qualitative examination using turmeric paper test, test with $BaCl_2$ solution, test with $AgNO_3$ solution, flame test, and quantitative test using UV-Vis Spectrophotometry Based on the research that has been done, the results obtained for the qualitative test do not contain borax at all. Whereas in the UV-Vis spectrophotometry test at a maximum wavelength of 408 nm, it showed that samples A and D contained borax with an average of 3.138 ppm and 1.3985 ppm, respectively.

Keywords: Borax, meatball pentol, UV-Vis spectrophotometry, $AgNO_3$ test, $BaCl_2$ test, turmeric paper test, flame test.

DAFTAR ISI

<i>CURICULUM VITAE</i>	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi Instansi Pendidikan	5
1.4.2 boraBagi Ilmu Kefarmasian	5

1.4.3	Bagi Peneliti Selanjutnya	5
1.4.4	Bagi Masyarakat.....	5
1.4.5	Bagi Responden	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		6
2.1	Sub Pokok Bahasan	6
2.1.1.	Pentol Bakso	6
2.1.1.1	Pengertian Pentol Bakso.....	6
2.1.2.	Bahan Tambahan Pangan.....	7
2.1.1.2	Pengertian Bahan Tambahan Pangan.....	7
2.1.2.1	Jenis- jenis Bahan Tambahan Pangan (BTP).....	8
2.1.2.2	BTP yang Dilarang	16
2.1.2.3	Manfaat Penggunaan BTP	17
2.1.2.4	Tujuan Penggunaan BTP	18
2.1.3.	Borak.....	19
2.1.3.1	Pengertian Borak	19
2.1.3.2	Identifikasi Borak Menurut FI III	20
2.1.3.3	Efek Samping Borak.....	21
2.1.3.4	Tujuan Penggunaan Borak.....	22
2.1.4.	Metode Uji Kualitatif.....	23
2.1.4.1	Definisi Uji Kualitatif.....	23
2.1.4.2	Kelebihan Uji Kualitatif	24

2.1.4.3	Kekurangan Uji Kualitatif	24
2.1.5.	Metode Uji Kuantitatif	24
2.1.5.1	Definisi Uji Kuantitatif	24
2.1.5.2	Kelebihan Uji Kuantitatif	25
2.1.5.3	Kekurangan Uji Kuantitatif	26
2.2	Kerangka Konsep	27
2.3	Deskripsi Kerangka Konsep	28
BAB III DESAIN PENELITIAN.....		26
3.1	Desain Penelitian	26
3.2	Kerangka Kerja	27
3.3	Populasi dan Sampel	28
3.3.1	Populasi	28
3.3.2	Sampel	28
3.3.3	Teknik Sampling	28
3.4	Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional	29
3.4.1	Identifikasi Variabel	29
3.4.4.1	Variabel Bebas	29
3.4.4.2	Variabel Terikat	29
3.4.2	Definisi Operasional	30
3.5	Prosedur Pengumpulan Data	30
3.5.1	Proses Pengumpulan Data	30

3.5.1.1	Pengumpulan Sampel.....	30
3.5.1.2	Alat dan Bahan.....	31
3.5.1.3	Analisis Sampel.....	32
3.6	Pengolahan dan Analisis Data	37
3.6.1	Pengolahan Data.....	37
3.6.2	Analisis Data	38
3.7	Waktu dan Tempat Penelitian	38
3.7.1	Waktu Penelitian.....	38
3.7.2	Tempat Penelitian.....	38
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1	Hasil Penelitian	26
4.1.1	Uji Kualitatif Borak Pada Pentol Bakso	26
4.1.2.1	Uji Kertas Turmerik.....	26
4.1.2.2	Uji dengan larutan BaCl₂	27
4.1.2.3	Uji dengan larutan AgNO ₃	28
4.1.2.4	Uji Nyala Api.....	28
4.1.2	Uji Kuantitatif Borak Pada Pentol Bakso	30
4.1.2.1	Penetapan Panjang Gelombang Maksimal.....	30
4.1.2.2	Penentuan Absorbansi Larutan Standar Borak.....	31
4.1.2.3	Pembuatan Kurva Kalibrasi	31
4.1.2.4	Penetapan Kadar Borak Pada Pentol Bakso	32

4.2	Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN		26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....		40
LAMPIRAN		44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pentol Bakso.....	6
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep.....	27
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja	27
Gambar 4. 1 Hasil Uji Kertas Turmeric.....	27
Gambar 4. 2 Hasil Uji dengan Larutan $BaCl_2$	27
Gambar 4. 3 Hasil Uji dengan Larutan $AgNO_3$	28
Gambar 4. 4 Hasil Uji Nyala Api.....	29
Gambar 4. 5 Kurva Kalibrasi Larutan Standar.....	32



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis -jenis BTP	9
Tabel 2. 2 BTP Pengawet yang di Perbolehkan.....	14
Tabel 2. 3 BTP yang dilarang oleh PERMENKES 2012.....	16
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	30
Tabel 4. 1 Hasil Uji Kertas Turmeric	26
Tabel 4. 2 hasil uji dengan larutan $BaCl_2$	27
Tabel 4. 3 Hasil uji dengan larutan $AgNO_3$	28
Tabel 4. 4 Hasil Uji Nyala Api	29
Tabel 4. 5 Penetapan Absorbansi Larutan.....	30
Tabel 4. 6 Penetapan Panjang Gelombang Maksimal	31
Tabel 4. 8 Penetapan Kadar Borak.....	33