

**EFEKTIVITAS PEMERIKSAAN FORMALIN DENGAN
METODE *SPEKTROFOTOMETRI* DAN *REFLEKTOMETRI*
PADA TERI NASI YANG DIBERIKAN PERLAKUAN**

SKRIPSI



FARIDA SETYANINGSIH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN SURABAYA
2019**

**EFEKTIVITAS PEMERIKSAAN FORMALIN DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI DAN REFLEKTOMETRI PADA
TERI NASI YANG DIBERIKAN PERLAKUAN**

**Skripsi Ini Diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Profesi
Sarjana Terapan Analis Kesehatan**



FARIDA SETYANINGSIH

NIM P27834118096

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PRODI D4 ALIH JENJANG JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS PEMERIKSAAN FORMALIN DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI DAN REFLEKTOMETRI PADA TERI NASI
YANG DIBERIKAN PERLAKUAN**

Oleh :

FARIDA SETYANINGSIH

NIM P27834118096

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
Sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang Diselenggarakan
oleh Prodi Diploma IV Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2019

Menyetujui :

Pembimbing I



Ayu Puspitasari, ST, M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003

Pembimbing II



Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

**Mengetahui ,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 1940316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS PEMERIKSAAN FORMALIN DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI DAN REFLEKTROMETERI PADA
TERI NASI YANG DIBERIKAN PERLAKUAN**

Oleh :

FARIDA SETYANINGSIH
NIM. P27834118096

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Proposal Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2019

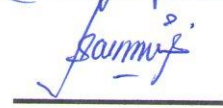
Tim Penguji,

Tanda Tangan

Penguji I : Ayu Puspitasari, S.T., M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003



Penguji II : Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002



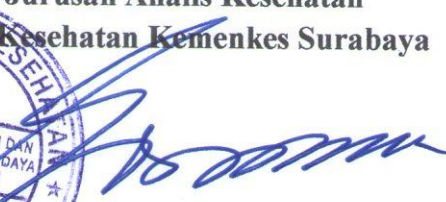
Penguji III : Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001



Mengetahui,

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**




Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

(Thomas Alva Edison)

Persembahan :

*Terimakasih Kepada Tuhan Yang Maha Esa
Yang senantiasa memberikan tuntunan setiap
langkah hidup ini yang selalu menyertai setiap waktu.
Terimakasih kepada orang tua, suami, anak tercinta
untuk motivasi, dan kasih sayang yang
diberikan selama ini, serta dukungan yang tidak ada henti.*

*Terimakasih kepada pembimbing I dan II yang
telah membimbing dan menginspirasi saya
selama proses penulisan skripsi ini,
Terimakasih kepada teman-teman dari
Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya
atas bantuan dan dukungannya dalam proses
penelitian skripsi ini.*

*Terimakasih kepada teman-teman D4 Alih jenjang 2018
atas dukungan, semangat, bantuan, canda tawa, kerja sama
serta perjuangan kita bersamamelama perkulihan ini.
Semoga perjuangan dan ilmu kita dapat
bermanfaat untuk masyarakat.*

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Tak lupa pula penulis mengirimkan salam dan shalawat kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umat Islam kejalan yang diridhoi Allah SWT.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa adanya bimbingan, kritik, dan saran dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu demi terselesaikannya skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
2. Ibu Retno Sasongkowati, Amdk, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku ketua prodi D IV Analis Kesehatan serta Pembimbing Akademik.
3. Ibu Ayu Puspitasari, S.T, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terwujud.
4. Ibu Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes selaku dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terwujud.
5. Ibu Pestariati S.Pd, M.Kes dan Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si selaku dosen penguji yang telah bersedia memeriksa dan menguji skripsi ini sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih sempurna.

6. Bapak dan Ibu dosen, staf dan karyawan Jurusan Analis Kesehatan Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan Alih Jenjang Diploma4.
7. Bapak dan Ibu di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya yang bersedia menerima dan membantu penelitian saya, serta membimbing saya selama mengikuti praktek kerja lapangan. Terkhusus teman-teman di Laboratorium Kimia Kesehatan yang selama ini membantu dan mendukung selama perkuliahan dan penelitian ini.
8. Suami dan anakku tercinta, terima kasih atas doa, kasih sayang, materi dan semangat yang selalu diberikan selama ini.
9. Kedua Orang Tua, Kakak, Adik dan semua keluarga yang mendukung dan mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya.
10. Seluruh teman-teman Alih Jenjang Diploma 4 Analis Kesehatan yang selalu saling mendukung selama proses pembelajaran dan penyusunan skripsi ini.
11. Serta seluruh pihak yang ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis hanya bisa berdoa, semoga Allah membalas kebaikan-kebaikannya, Aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran kami hargai demi penyempurnaan penulisan serupa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat

ABSTRACT

Anchovy (Stolepheru sp.) is a type of small fish that has a high nutritional value with minerals, vitamins, unsaturated fats and proteins needed by humans. The anchovy sold in the market is generally in dry form and has been preserved. Preservation usually uses salt, but many producers or sellers add chemical additives or preservatives, one of which is formalin. This study aims to determine the differences in formalin levels with spectrophotometric and reflectometry methods on the rice anchovies treated (washed with running water and soaked in warm water).

This type of research is cross sectional experimental, conducted at the Surabaya Health Laboratory Center in December 2018 - June 2019. The results of this study obtained the average level of formalin in rice teri by spectrophotometric method is 687.03 mg / kg, the reflectometry method is 621,182 mg / kg. The levels of formalin in rice anchovy after washing with running water using the spectrophotometric method were 214.87 mg / kg, the reflectometry method was 223,924 mg / kg. The level of formalin in rice anchovy after being soaked in warm water with a spectrophotometric method was 294.97 mg / kg, reflectometry was 408,852 mg / kg.

The results of statistical analysis with one way ANOVA and paired T-test showed that there were no significant differences in the results of formalin level determination with spectrophotometric and reflectometry methods, whereas there were significant differences between the formalin levels in samples soaked in hot water and washed out running water.

Keywords: *Formaldehyde, Reflectometry, UV-Vis Spectrophotometry*

ABSTRAK

Ikan teri (*Stolepheru sp.*) merupakan jenis ikan kecil yang memiliki nilai gizi yang tinggi dengan kandungan mineral, vitamin, lemak tak jenuh dan protein yang dibutuhkan manusia. Ikan teri nasi yang dijual dipasaran umumnya dalam bentuk kering dan sudah diawetkan. Pengawetannya biasanya menggunakan garam tetapi banyak produsen atau penjual menambahkan zat aditif atau zat pengawet kimia, salah satunya formalin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar formalin dengan metode spektrofotometri dan Reflektometri pada teri nasi yang diberikan perlakuan (dicuci air mengalir dan direndam air hangat).

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental bersifat *cross sectional*, yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya pada bulan Desember 2018 – Juni 2019. Hasil penelitian ini diperoleh kadar rata-rata formalin pada teri nasi dengan metode spektrofotometri adalah 687.03 mg/kg, metode Reflektometri adalah 621.182 mg/kg. Kadar kadar formalin pada teri nasi setelah dicuci air mengalir dengan metode spektrofotometri adalah 214.87 mg/kg, metode reflektometri adalah 223.924 mg/kg. Kadar formalin pada teri nasi setelah direndam air hangat dengan metode spektrofotometri adalah 294.97 mg/kg, reflektometri adalah 408.852 mg/kg.

Hasil dari penelitian ini adalah diperoleh hasil terdapat perbedaan yang bermakna hasil penetapan kadar formalin dengan metode spektrofotometri dan reflektometri, kemudian terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar formalin pada sampel yang direndam dengan air hangat dan dicuci air mengalir.

Kata kunci : Kadar Formalin, Reflektometri, Spektrofotometri UV-Vis.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Efektivitas pemeriksaan formalin dengan metode *Spektrofotometri* dan *Reflektrometri* pada Teri Nasi yang diberikan perlakuan” tepat pada waktunya. Penyusunan Skripsi ini kami ajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Pendidikan Diploma IV Alih Jenjang Program Studi Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Kami menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diperlukan agar Skripsi ini dapat lebih bermanfaat bagi khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam masalah yang berhubungan dengan kesehatan.

Surabaya, Juni 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Klasifikasi Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus</i> sp).....	7
2.1.1 Komposisi Kimia Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus</i> sp)	8
2.1.2 Deskripsi Produk Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus</i> sp).....	9
2.1.3 Kerusakan Ikan Teri Nasi.....	12
2.1.4 Standar Mutu Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus</i> sp).....	13
2.1.5 Sifat Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Ikan Teri Nasi <i>Stolephorus</i> sp).....	14
2.2 Formalin	15
2.2.1 Penggunaan Formalin	16
2.2.2 Bahaya Formalin	17
2.2.3 Ciri-Ciri Ikan Teri Tanpa Formalin dan Berformalin	18
2.2.4 Metode-metode Analisis Formalin.....	19
2.3 Metode Reflektometri	22
2.3.1 Definisi.....	22
2.3.2 Prinsip	23
2.3.3 Komponen Alat	23
2.3.4 Kalibrasi Alat	25
2.3.5 Metode Pengujian.....	25
2.3.6 Pengukuran.....	26
2.3.7 Pemeliharaan Instrumen.....	26
2.3.8 Rekalibrasi.....	27
2.3.9 Cara Menghindari Pengukuran Yang salah.....	27

2.4 Spektrofotometri	28
2.5 Spektrofotometer UV – Vis	28
2.5.1 Karakteristik Alat	29
2.5.2 Komponen-komponen Alat	30
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	33
3.1 Kerangka Konseptual	33
3.2 Hipotesis Penelitian.....	35
BAB 4 METODE PENELITIAN	36
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	36
4.2 Populasi dan Sampel.....	36
4.2.1 Populasi.....	36
4.2.2 Sampel	36
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
4.4 Variabel Penelitian.....	37
4.4.1 Variabel Terikat	37
4.4.2 Variabel Bebas	37
4.5 Definisi Operasional Variabel	37
4.6 Metode Pengumpulan data	38
4.7 Tahapan Penelitian.....	38
4.7.1 Metode Kualitatif	38
4.7.2 Metode Kuantitatif	39
4.7.3 Validasi Metode	41
4.8 Metode Analisa Data	42
4.9 Kerangka Operasional	43
BAB 5 HASIL PENELITIAN	44
5.1 Penyajian Data	44
5.1.1 Penetapan Kadar Formalin dengan Metode Reflektometri	44
5.1.2 Penetapan Kadar Formalin Dengan Metode Spektrofotometri	44
5.2 Analisis Data.....	45
5.3 Akurasi Metode	48
5.3.1 Metode Spektrofotometri UV-Vis	48
5.4 Presisi Metode	49
5.4.1 Metode Reflektometri.....	49
5.4.2 Metode Spektrofotometri UV-Vis	49
5.5 Linieritas Metode.....	50
5.5.1 Linieritas Metode Spektrofotometri UV-Vis.....	50
5.6 Batas Deteksi dan Batas Kuantisasi.....	51
5.6.1 Metode Spektrofotometri UV-Vis	51
BAB 6 PEMBAHASAN	52
6.1 Penetapan Kadar Formalin dengan Reflektometri.....	52
6.2 Penetapan Kadar Formalin dengan Spektrofotometri.....	54
6.3 Analisis Perbedaan Kadar Formalin	56

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	59
7.1 Kesimpulan	59
7.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus</i> sp)	8
Gambar 2.2 Alat reflektometer	23
Gambar 2.3 Komponen Alat reflektometer bagian pertama.....	24
Gambar 2.4 Komponen Alat reflektometer bagian kedua.....	24
Gambar 2.5 Gambar Spektrofotometer UV-Vis Shimadzu 1800.....	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	33
Gambar 4.1 Kerangka Operasional.....	43

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Komposisi Ikan Teri (<i>Stolephorus</i> sp) (per 100 gram bahan).....	9
Tabel 5.1	Hasil penetapan kadar formalin dengan metode Reflektometri	44
Tabel 5.2	Hasil penetapan kadar formalin dengan metode Spektrofotometri	45
Tabel 5.3	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	46
Tabel 5.4	Hasil Uji <i>One Way Anova</i>	46
Tabel 5.5	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	47
Tabel 5.6	Hasil Uji <i>One Way Anova</i>	47
Tabel 5.7	Hasil Uji <i>Independent T Test</i>	48
Tabel 5.8	Hasil penetapan nilai akurasi Metode Spektrofotometri UV-VIS	48
Tabel 5.9	Hasil penetapan nilai presisi Metode Reflektometri	49
Tabel 5.10	Hasil penetapan nilai presisi Metode Spektrofotometri	49
Tabel 5.11	Hasil penetapan linieritas metode Spektrofotometri	50
Tabel 5.12	Hasil penetapan nilai batas deteksi dan batas kuantisasi metode spektrofotometri	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	64
Lampiran 2 Hasil Pengujian	65
Lampiran 3 Analisa Statistik	66
Lampiran 4 Logbook Kegiatan Penelitian	68