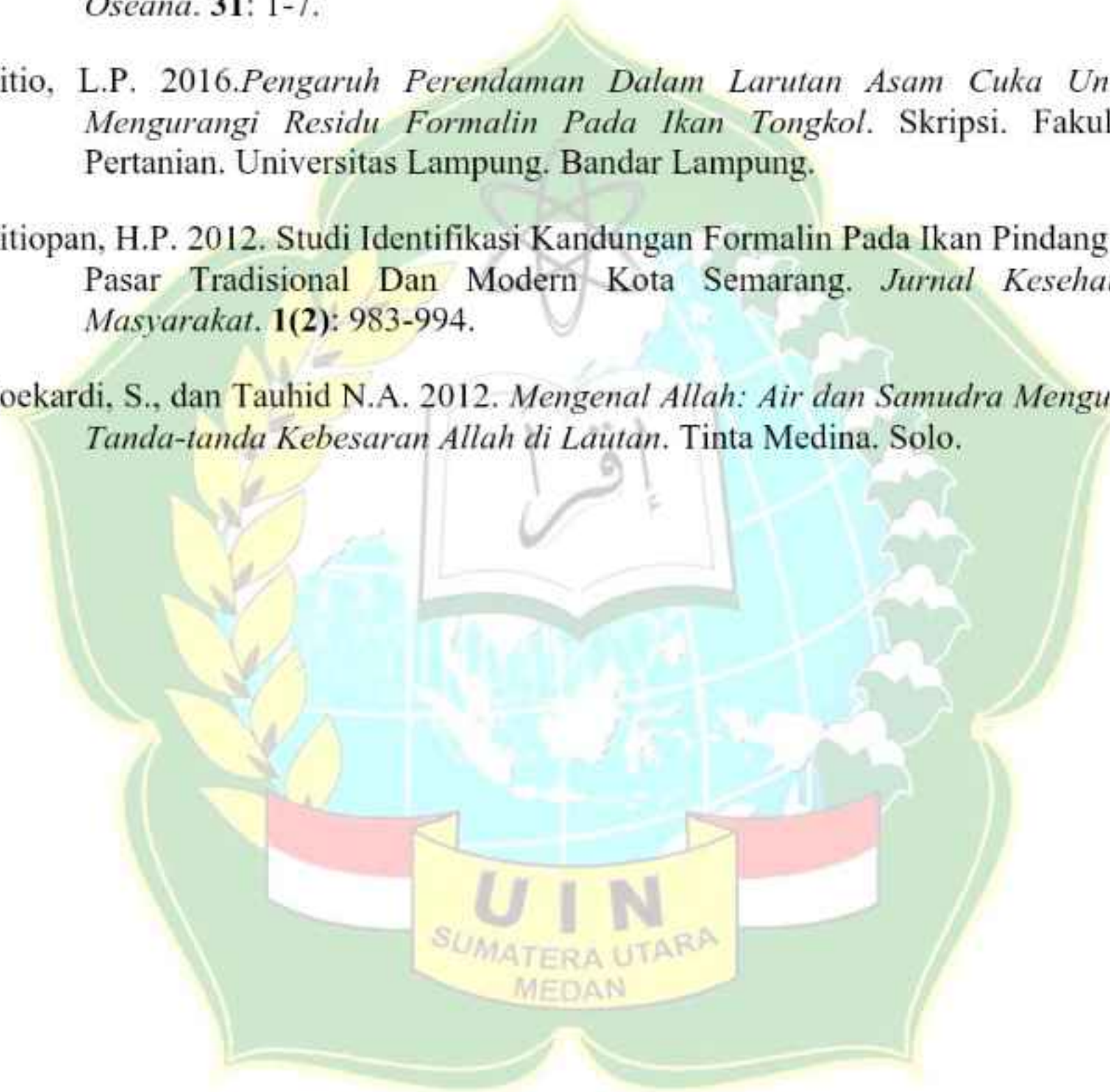


## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, A.P., Yuliawati,S., Hestiningasih, R. 2015. Survei Keberadaan Formalin Pada Produk Perikanan Laut Segar Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.**3(3)**: ISSN: 2356-3346.
- Al-Jaza'iri, Abu Bakar Jabir. 2009. *Minhajul Muslimin Pedoman Hidup Ideal Seorang Muslimin*. Insan Kamil. Surakarta
- Ariani, N., Maida,S., Siska, M. 2016. Analisis Kualitatif Formalin Pada Tahu Mentah yang Dijual di Pasar Kalindo, Teluk Tiram dan Telawang Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Manuntung*.**1(2)**: 60-64.
- Arsa, M. 2016. *Proses Pencoklatan (Browning Process) Pada Bahan Pangan*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udaya. Denpasar.
- Astawan, M. 2004. *Ikan Yang Sedap Dan Bergizi*. Tiga Serangkai. Surakarta
- Astawan, M. 2006. *Mengenal Formalin dan Bahayanya*. Penebar Swadya. Jakarta
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM). 2003. *Informasi Pengamanan Bahan Berbahaya Formalin*. Direktorat Pengawasan Produk dan Bahan Berbahaya. Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya. Jakarta.
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Deni, Ruchyat. 2009. *Bahari Nusantara Untuk Kesejahteraan Masyarakat dan Ketahanan Nasional*. The Media of Social and Cultural Communication. Jakarta
- Fujaya, Yushinta. 2004. *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Hadiwiyoto Suwedo. 2014. *Keracunan, Alergi, dan Intoleran Makanan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Helmi, M., Melki, S., Syafrison, Ade, A.K., Rizki, A., Galih, G.P. 2010. *Perbandingan Metode Deteksi Formalin Secara Kualitatif Menggunakan Asam Kromatofat dan Kit Test*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Bandung. Bandung.

- Hutagalung. 2007. *Ajak Semua Pihak Tingkatkan Konsumsi Ikan Nasional*. <http://www.balita-anda.com/balita-228-manfaat-ikanuntukkesehatan.html>, Diakses 20 Mei 2019.
- Ichya'uddin, M. 2014. *Analisis Kadar Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin di Beberapa Pasar Tradisional di Kabupaten Tuban*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Jasman, D. 2014. *Analisis Ada Tidaknya Bahan Formalin yang Terkandung didalam Bakso di Kawasan Kecamatan Meurebo Kabupaten Aceh Barat*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Kholifah, S dan Utomo, D. 2018. Uji Boraks dan Formalin Pada Jajanan disekitar Universitas Yudharta Pasuruan. *Jurnal Teknologi Pangan*. **9 (1)**: 10-19.
- Muhammad, S dan Islamy, I. 2014. *Pemberdayaan Tujuh (Saptagon/Heptagon) Akses Rumah Tangga Miskin, Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Untuk Penanggulangan Kemiskinan dan Kesejahteraan*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Nauli, R.S. 2018. *Analisis Tingkat Pengetahuan Pembeli dan Kadar Formaldehid Pada Ikan Segar yang Dijual di Pasar Padang Bulan Medan Baru Tahun 2018*. <http://repositori.usu.ac.id>, Diakses 1 September 2019
- Niswah, C., Elfira, R.P., dan Mersita, R. 2016. Uji Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Km 5 Palembang. *Jurnal Bioilmi*. **2 (2)**: 121-128.
- Nontji, Anugerah. 2007. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta
- Putrianti, D.E. 2009. *Pemanfaatan Polianilin dan Berbagai Modifikasinya Dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Pekat Untuk Uji Formalin*. Skripsi, Universitas Indonesia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Depok.
- Rahmayani, 2016. *Biologi Reproduksi Ikan Tetengkek *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758) di Perairan Selat Sunda*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ronnie, Z. R. 2017. Penjualan Ikan Formalin Harus dihukum Berat. *Harian 88*. 15 Desember 2017
- Rivai, H. 1990. *Asas Pemeriksaan Kimia*. UI Press. Jakarta
- Rossa, I.M., Nurlaela, I. 2018. Keamanan Pangan Ikan Asin Di Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten. *E-Journal Boga*. **7 (2)**: 147- 155.
- Sartimbul, A., Iranawati, F., dkk. 2017. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Pelagis*. Universitas Brawijaya Press. Malang.

- Satria, S.W. 2011. *Analisis Formalin dalam Ikan dan Udang Segar dengan Pereaksi Schyver yang Dimodifikasi*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sembel, D.T. 2015. *Toksikologi Lingkungan Edisi I*. Andi Offset. Yogyakarta
- Seto, S. 2001. *Pangan dan Gizi, Ilmu, Teknologi, Industri dan Perdagangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyono, D.E.D. 2006. Karakteristik Biologi dan Produk Keekerangan Laut. *Jurnal Oseana*. **31**: 1-7.
- Sitio, L.P. 2016. *Pengaruh Perendaman Dalam Larutan Asam Cuka Untuk Mengurangi Residu Formalin Pada Ikan Tongkol*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sitiopan, H.P. 2012. Studi Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Pindang Di Pasar Tradisional Dan Modern Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. **1(2)**: 983-994.
- Soekardi, S., dan Tauhid N.A. 2012. *Mengenal Allah: Air dan Samudra Mengurai Tanda-tanda Kebesaran Allah di Lautan*. Tinta Medina. Solo.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Perhitungan Persentase Ikan yang Diawetkan Menggunakan Formalin dan Tidak Diawetkan Menggunakan Formalin

Jumlah sampel ikan yang diuji yaitu sebanyak 16 sampel. Jumlah sampel ikan yang positif mengandung formalin sebagai pengawet yaitu sebanyak 7 sampel. Jumlah sampel ikan yang tidak menggunakan formalin sebagai bahan pengawet yaitu sebanyak 9 sampel. Dari data yang diperoleh kemudian ditentukan persentase ikan yang menggunakan formalin (%MF) dan ikan yang tidak menggunakan formalin (%TMF) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{MF (\%)} = \frac{7}{16} \times 100\% = 43,75\%$$

$$\text{TMF (\%)} = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dari hasil perhitungan persentase ikan yang menggunakan formalin dan tidak menggunakan formalin dapat diperoleh perbandingan ikan yang menggunakan formalin sebagai pengawet lebih rendah persentasenya dibandingkan yang tidak menggunakan formalin. dari 16 sampel ikan yang diperiksa, 7 diantaranya positif mengandung formalin. Persentase keseluruhan ikan yang mengandung formalin yaitu 43,75%. Sedangkan persentase ikan yang tidak mengandung formalin yaitu 56,25%.

## Lampiran 2

### Perhitungan Persentase Kadar Formalin

Sampel ikan yang positif mengandung formalin ditimbang sebanyak 5 gram sampel dan masukkan ke dalam labu Erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 25 ml larutan NaOH 0,1 N lalu dipanaskan dalam waterbath selama 15 menit. Tambahkan 3-5 tetes indikator BTB selanjutnya dititrasi dengan larutan standart H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N sampai terbentuk warna kuning. Kemudian dilakukan perhitungan kadar formalin dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kadar formaldehid (\%)} = \frac{\{(ml \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH}) - (ml \text{ H}_2\text{SO}_4 \times N \text{ H}_2\text{SO}_4)\} \times 30,03}{W(mg)} \times 100\%$$

Keterangan :

N1 : Normalitas larutan NaOH 0,1 N

N2 : Normalitas larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N

W : Berat sampel (mg)

BM : Berat molekul formaldehid (30,03 mg)

Berikut perhitungan kadar formalin pada beberapa sampel:

1. Berat sampel A1 = 5,03 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 3 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (3 \times 0,1)\} \times 30,03}{5030 \text{ mg}} \times 100 = 1,31\%$$

2. Berat sampel B1 = 5,10 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 3,5 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (3,5 \times 0,1)\} \times 30,03}{5100 \text{ mg}} \times 100 = 1,26\%$$

3. Berat sampel A3 = 5,07 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 3,3 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (3,3 \times 0,1)\} \times 30,03}{5070 \text{ mg}} \times 100 = 1,26\%$$

4. Berat sampel B3 = 5,01 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 3,9 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (3,9 \times 0,1)\} \times 30,03}{5010 \text{ mg}} \times 100 = 1,26\%$$

5. Berat sampel D3 = 5,05 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 3,4 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (3,4 \times 0,1)\} \times 30,03}{5050 \text{ mg}} \times 100 = 1,28\%$$

6. Berat sampel C4 = 5,10 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 3,10 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (3,10 \times 0,1)\} \times 30,03}{5100 \text{ mg}} \times 100 = 1,28\%$$

7. Berat sampel D4 = 5,08 gram

Jumlah titrat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 4 ml

$$\text{Kadar formalin (\%)} = \frac{\{(25 \times 0,1) - (4 \times 0,1)\} \times 30,03}{5080 \text{ mg}} \times 100 = 1,24\%$$

Kadar formalin tertinggi terdapat pada sampel A1 yaitu 1,31% berasal dari Pasar Cemara. Sedangkan kadar formalin terendah yaitu 0% pada sampel C1 dan D1 dari Pasar Cemara, sampel A2, B2, C2, dan D2 dari Pasar MMTC, sampel C3 dari Pasar Sukaramai, sampel A4 dan B4 dari Pasar Simpang Limun.

**Lampiran 3**

Tabel Hasil Pengamatan Ikan Segar Secara Fisik Pada Empat Pasar Tradisional Kota Medan

No.	Kode Sampel	Nama Pasar	Parameter Pengamatan Fisik								
			Warna Insang			Lendir Permukaan Tubuh			Struktur Otot		
			Pengamatan			Pengamatan			Pengamatan		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III
1.	A1	Pasar Cemara	1	2	3	1	1	1	2	2	2
2.	A2	Pasar MMTC	2	2	3	1	1	1	1	2	2
3.	A3	Pasar Sukaramai	3	3	3	1	1	1	2	2	2
4.	A4	Pasar Simpang Limun	2	2	3	1	1	1	1	2	2
5.	B1	Pasar Cemara	1	2	3	1	1	1	1	2	2
6.	B2	Pasar MMTC	1	2	2	1	1	1	2	2	2
7.	B3	Pasar Sukaramai	2	3	3	1	1	1	2	2	2
8.	B4	Pasar Simpang Limun	2	2	3	1	1	1	2	2	2
9.	C1	Pasar Cemara	3	3	3	1	1	1	2	2	2

10.	C2	Pasar MMTC	1	1	2	1	1	1	2	2	2
11.	C3	Pasar Sukaramai	3	3	3	1	1	1	1	2	
12.	C4	Pasar Simpang Limun	3	3	3	1	1	1	1	2	2
13.	D1	Pasar Cemara	3	3	3	1	1	1	2	2	2
14.	D2	Pasar MMTC	1	1	2	1	1	1	1	2	2
15.	D3	Pasar Sukaramai	3	3	3	1	1	1	2	2	2
16.	D4	Pasar Simpang Limun	3	3	3	1	1	1	2	2	2

**Keterangan:**

- I = pengamatan I  
 II = pengamatan II (disimpan selama 24 jam)  
 III = pengamatan III (disimpan selama 48 jam)

**Warna Insang**

- 1 = merah  
 2 = merah kecoklatan  
 3 = coklat

**Lendir Permukaan Tubuh**

- 1 = terdapat lendir  
 2 = tidak terdapat lendir

**Struktur Otot**

- 1 = kembali ke bentuk semula  
 2 = tidak kembali ke bentuk semula



## Lampiran 4

### Dokumentasi Perubahan Warna Pa

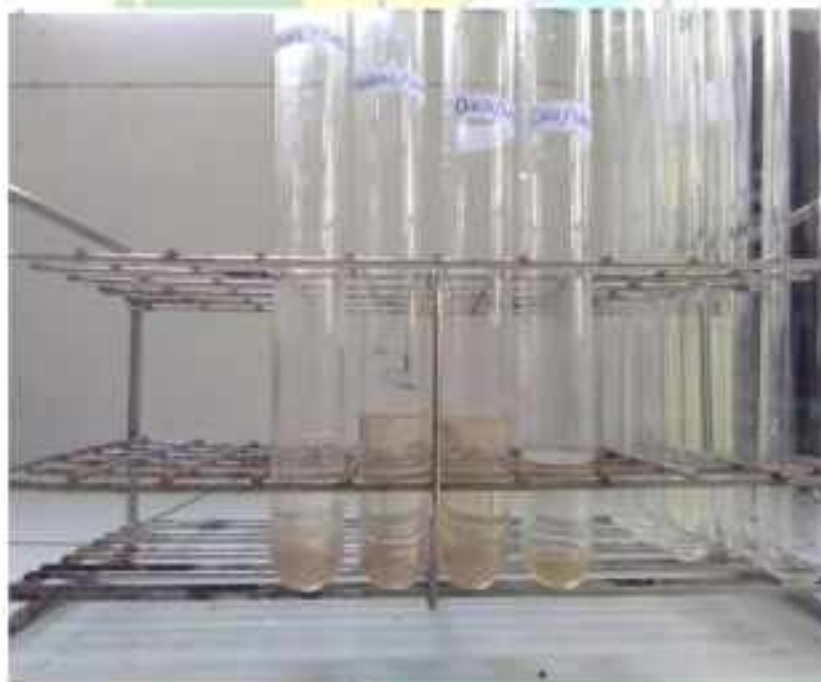
### Uji Tes Asam Kromatofat



Gambar 1. Hasil pemeriksaan formalin pada sampel ikan yang berasal dari Pasar Cemara



Gambar 2. Hasil pemeriksaan formalin pada sampel ikan yang berasal dari Pasar MMTC



Gambar 3. Hasil pemeriksaan formalin pada sampel ikan yang berasal dari Pasar Sukaramai



Gambar 4. Hasil pemeriksaan formalin pada sampel ikan yang berasal dari Pasar Simpang Limun

## Lampiran 5

## Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembedahan otot ikan



Gambar 2. Proses destilasi sampel



Gambar 3. Pemanasan sampel positif berformalin menggunakan waterbath

Gambar 4. Proses titrasi dengan  $H_2SO_4$  0,1 N

Gambar 5. Penimbangan Sampel



Gambar 6. Penambahan indikator BTB pada sampel

## Lampiran 6

## Dokumentasi Tempat Pengambilan Sampel



Gambar 1. Pasar Cemara



Gambar 2. Pasar Raya MMTC



Gambar 3. Pasar Simpang Limun



Gambar 4. Pasar Sukaramai

## Lampiran 7

## Dokumentasi Pemeriksaan Sampel Secara Fisik



Gambar 1. Ikan cencaru/selar (*Megalaspis cordyla*) hari pertama



Gambar 2. Ikan cencaru/selar (*Megalaspis cordyla*) hari kedua



Gambar 3. Ikan cencaru/selar (*Megalaspis cordyla*) hari ketiga



Gambar 4. Insang berwarna merah



Gambar 5. Insang berwarna merah kecoklatan



Gambar 6. Insang berwarna coklat



Gambar 7. ikan sarden (*Sardina pilchardus*)



Gambar 8. ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)



Gambar 9. ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*)



Gambar 10. Insang ikan tongkol hari pertama



Gambar 11. Insang ikan tongkol hari kedua



Gambar 12. Insang ikan tongkol hari ketiga



**DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**  
**UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 4  
 Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext.33  
 Medan 20371

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 440.445.01.1/ 542 /XI/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, menerangkan bahwa :

**N a m a** : Nurlaila  
**N I M** : 74154024  
**Prodi** : Biologi  
**Fakultas** : Sains dan Teknologi  
 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Sesuai dengan Surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Nomor B.1234/ST.I/ST.V.2/HM.00/10/2019 tanggal 18 Oktober 2019, telah selesai melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara dari tanggal 28 Oktober s/d 04 November 2019, yang berjudul :

**" IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN SECARA KUALITATIF PADA BEBERAPA JENIS IKAN SEGAR DI PASAR TRADISIONAL KOTA MEDAN "**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 05 November 2019  
 Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah  
 Provinsi Sumatera Utara,



Hasiholan Pasaribu, M.Kes  
 Pembina  
 NIP. 19631123 199903 1 002



**DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**  
**UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 4  
 Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext.33  
 Medan 20371

**HASIL PENELITIAN**

Nama : Nurlaila  
 NIM : 74154024  
 Prodi : Biologi  
 Fakultas : Sains dan Teknologi  
 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Judul : Identifikasi Kandungan Formalin Secara Kualitatif Pada  
 Beberapa Jenis Ikan Segar Di Pasar Tradisional Kota Medan

Data Hasil Pemeriksaan formalin Pada Beberapa ikan Segar di Pasar Tradisional Kota Medan

No	Kode Sampel	Hasil Uji Tes Kromatopat	Hasil Penentuan	Tempat Pengambilan Sampel	Keterangan
1	A1	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,31 %	Pasar Cemara	Positif mengandung Formalin
2	B1	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,26 %	Pasar Cemara	Positif mengandung Formalin
3	C1	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar Cemara	Negatif / tidak mengandung Formalin
4	D1	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar Cemara	Negatif / tidak mengandung Formalin
5	A2	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar MMTC	Negatif / tidak mengandung Formalin
6	B2	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar MMTC	Negatif / tidak mengandung Formalin
7	C2	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar MMTC	Negatif / tidak mengandung Formalin
8	D2	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar MMTC	Negatif / tidak mengandung Formalin
9	A3	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,28 %	Pasar Sukaramai	Positif mengandung Formalin
10	B3	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,26 %	Pasar Sukaramai	Positif mengandung Formalin
11	C3	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar Sukaramai	Negatif / tidak mengandung Formalin
12	D3	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,28 %	Pasar Sukaramai	Positif mengandung Formalin
13	A4	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar Simpang Limun	Negatif / tidak mengandung Formalin
14	B4	Tidak terjadi perubahan warna	-	Pasar Simpang Limun	Negatif / tidak mengandung Formalin
15	C4	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,28 %	Pasar Simpang Limun	Positif mengandung Formalin
16	D4	Terjadi perubahan warna menjadi ungu	1,24 %	Pasar Simpang Limun	Positif mengandung Formalin



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Nurlaila** lahir pada 07 Oktober 1996 di Tanjungbalai, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Rudianto dan Juliana. Penulis pernah menempuh pendidikan di TK Tahfizhul Qur'an Tanjungbalai lulus pada tahun 2003 dan penulis melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 134634 Tanjungbalai lulus tahun 2009 dan melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTs.S YMPI Sei Tualang Raso Tanjungbalai lulus tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan sekolah menengah atas di sekolah yang sama yaitu MAS YMPI Sei Tualang Raso Tanjungbalai lulus tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Biologi. Selama menempuh pendidikan, penulis banyak mendapatkan pengalaman hidup yang sangat bermanfaat, baik pengalaman akademik maupun non akademik. Dengan usaha, doa dan motivasi tinggi untuk terus belajar, penulis berhasil menyelesaikan perkuliahan pada tahun 2019 dengan judul skripsi "Identifikasi Kandungan Formalin Secara Kualitatif Pada Beberapa Jenis Ikan di Pasar Tradisional Kota Medan". Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan menambah khazanah ilmu pengetahuan.