

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto Eddy, Liviawaty Evi. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Arie, U. 2006. *Budidaya Bawal Air Tawar Untuk Konsumsi dan Hias*. Swadaya.Jakarta.
- Badan Standar Nasional Indonesia, 2006. No. 01-2332.2-2006
- Bell, C., A. Kyriakides.2002. *Salmonella sp. : A Practical Approach to the Organism and Its Control in Foods*. Blackell Academic Publishing Ltd, London.
- Brooks, G. F., *et all.*, 2005. *Mikrobiologi Kedokteran Ed 1*. Salemba Medika. Jakarta
- Edi Syahmi.et.al. 2018. *Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Ayam Pada Suhu Ruang Dan Refrigerator Terhadap Angka Lempeng Total Bakteri Dan Adanya Bakteri Salmonella sp.Sp Jurnal Biosains Vol. 4 No. 1*.
- Fardiaz,S.1989. *Mikrobiologi Pangan*.Bogor. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi
- Firdaus, anita. 2018. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Air Perasan Lengkuas (Alpinia galanga) Terhadap Total Bakteri Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella sp. sp, Dan Kadar Protein Pada Daging Ayam*. Skripsi UIN Malang.
- Florensia,*et.all* .2012. *Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bawal terhadapJumlah Bakteri*. Unnes Journal of Life Science ISSN2252-6277
- Hadiwiyoto,1993. *Teknologi Pengolahan Hasil perikanan*. Edisi Pertama. Liberti. Yogyakarta.
- [Http://www.bkipm.kkp.go.id/bkipm](http://www.bkipm.kkp.go.id/bkipm). Diakses tgl 15 oktober 2019
- Ilyas, S. 1983. *Teknologi Refrigator Hasil Perikanan Jilid I. Teknik Pendinginan Ikan*. Paripurna. Jakarta.
- Irianto, K. Dr. 2006. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta.
- Iyer, T. S. G., dan Shrivastava, K. P. 1989. *On the pattern of Salmonella sp. serotypes in fishery products, frog legs and processing environments*.Fish Technology. 26: 131–137 hlm.

- Jay, J.M. 2005. *Modern Food Microbiology*. 6th Edition. Maryland: Aspen Publishers.
- Kumar, S., Shabarinath, S., Khushiramani, R. dan Karunasagar, I. 2007. *Detection and characterization of Salmonella sp. associated with tropical seafood*. Int. J. Food Microbiol. 114(2): 227-233 hlm Murniyati & Sunarman. 2000. *Pendinginan dan Pembekuan*. Yogyakarta.
- Moeljanto. 1992. *Pengawetan Dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Swadaya. Jakarta
- Nindya, Y. Permata. 2010. *Identifikasi bakteri Salmonella sp. sp Pada Makanan Jajanan Dimesjid Fahtullah Ciputat Tahun 2015*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Skripsi. Diakses 10 Oktober 2019.
- Pestariati. 2002. *Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Ayam pada Suhu Refrigerator terhadap Jumlah Total Kuman, Salmonella sp. sp, Kadar Protein dan Derajat Keasaman*, Tesis. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Prianti, dkk. 2018. *Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri pada Daging Ayam Broiler yang Dijual di Kota Pontianak*. Jurnal Labora Medika Vol 2 No 2 (2018) 13-18
- Sanger, G. 2010. *Oksidasi Lemak Ikan Tongkol (AuxisThazard) Asap Yang Direndam Dalam Larutan Ekstrak Daun Sirih*. Jurnal Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan. Universitas Sam Ratulangi. Manado. 2(5): 870-873
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging Edisi ke -4*. UGM. Yogyakarta
- Srigede, G.L., 2015. *Studi Identifikasi Bakteri (Salmonella sp. sp). Pada Jajanan Cilok yang Dijual di Lingkungan SD Kelurahan Kekalik Kecamatan Sekarbela Kota Mataram*. Media Bina Ilmiah. Vol 9
- Supardi, I., dan Sukanto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Penerbit. Bandung
- Suradi, K. 2012. *Pengaruh lama penyimpanan pada suhu ruang terhadap perubahan Nilai pH, TVB, dan Total Bakteri Daging Kerbau*. Jurnal Ilmu Ternak . Vol. 12 (2) : 9 – 12.

- Syahrudin, M., Suarjana, I Gusti Ketut., dan Rudyanto, M. 2014. Angka Lempeng Total Bakteri Pada Broiler Asal Swalayan di Denpasar dan Kabupaten Badung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 3(2): 107-111.
- Thamrin, *et.all.* 2009. *Peraturan Kepala Badan Obat dan Makanan tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. BPOM. Jakarta .
- Theresia, *dkk.* 2012. Pengaruh Suhu Waktu Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Bakteri dan Fungi Ikan Bawal. *Unnes Journal of Life Science*. ISSN 2252-6277
- Waluyo Eko, Kusuma Bayu.2017. *Keamanan Pangan Produk Perikanan*. UB Press.Malang.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2019				Tahun 2020		
		Jul	Agt- Nov	Des	Des - Jan	Jan	Feb - Nov	Mar 2021
1.	Tahap Persiapan Penelitian							
	a. Penyusunan dan Pengajuan Judul							
	b. Penulisan Proposal							
	c. Seminar Proposal							
	d. Revisi Proposal							
2.	Tahap Pelaksanaan							
	a. Penelitian di Laboratorium Kesehatan							
	b. Analisis Data							
3.	Penyusunan Skripsi							
4.	Sidang Skripsi							

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



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

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

SURAT KETERANGAN

Nomor : 440.445.01.1/ 019 /1/2020

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


N a m a : Syah Fitriani
N I M : 74153004
Semester : IX (Sembilan)
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Sesuai dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Nomor : B.1512/ST.I/ST.V.2/IIM.00/12/2019 tanggal 19 Desember 2019, telah selesai melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara dari tanggal **02 Januari – 10 Januari 2020**, dalam rangka penyusunan skripsinya yang berjudul :

**“ PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN IKAN BAWAL AIR TAWAR
(COLOSSOMA MARCOPOMUM) TERHADAP KELIMPAHAN BAKTERI
SALMONELLA SP “**

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

Medan, 14 Januari 2020
Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah
Provinsi Sumatera Utara,


dr. Sahat Masiholan Pasaribu, M.Kes
Pembina
NIP: 19631123 199903 1 002

Lampiran 3. Data hasil penelitian

1. Data pengamatan jumlah bakteri pada ikan bawal di suhu ruang

Penyimpanan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
0	0	0	0	0
1	$5,2 \times 10^5$	$4,5 \times 10^5$	$6,1 \times 10^5$	$5,2 \times 10^5$
2	$1,63 \times 10^6$	$1,31 \times 10^6$	$1,53 \times 10^6$	$1,49 \times 10^6$
3	$2,62 \times 10^6$	$2,14 \times 10^6$	$2,63 \times 10^6$	$2,46 \times 10^6$
4	$3,18 \times 10^6$	$2,45 \times 10^6$	$3,26 \times 10^6$	$2,96 \times 10^6$

2. Data pengamatan jumlah bakteri pada ikan bawal di suhu kulkas

Penyimpanan	I	II	III	Rata-rata
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	$5,3 \times 10^5$	$4,6 \times 10^5$	$3,7 \times 10^5$	-
3	$8,6 \times 10^5$	$9,7 \times 10^5$	$7,5 \times 10^5$	$4,5 \times 10^5$
4	-	-	-	$8,6 \times 10^5$

3. Data pengamatan jumlah bakteri pada ikan bawal di suhu freezer

Penyimpanan	I	II	III	Rata-rata
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-

Lampiran 4 Hasil analisis statistik menggunakan SPSS 23 uji ANAVA pengaruh waktu dan suhu penyimpanan ikan bawal air tawar terhadap kelimpahan bakteri *Salmonella* sp

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		N
Kelompok	1	5
	2	5
	3	5
Perlakuan	1	3
	2	3
	3	3
	4	3
	5	3

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Jumlah_koloni_bakteri

Kelompok	Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
1	1	,00	.	1
	2	52,00	.	1
	3	149,00	.	1
	4	246,00	.	1
	5	296,00	.	1
	Total		140,80	133,584
2	1	,00	.	1
	2	,00	.	1
	3	,00	.	1
	4	45,00	.	1
	5	86,00	.	1
	Total		26,20	38,694
3	1	,00	.	1
	2	,00	.	1
	3	,00	.	1
	4	,00	.	1
	5	,00	.	1
	Total		,00	,000

Total	1	,00	,000	3
	2	4,33	7,506	3
	3	49,67	86,025	3
	4	97,00	130,985	3
	5	127,33	152,267	3
Total		55,67	97,630	15

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_koloni_bakteri

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	93917,067 ^a	6	15652,844	3,168	,067
Intercept	46481,667	1	46481,667	9,408	,015
Kelompok	56073,733	2	28036,867	5,675	,029
Perlakuan	37843,333	4	9460,833	1,915	,201
Error	39524,267	8	4940,533		
Total	179923,000	15			
Corrected Total	133441,333	14			

a. R Squared = ,704 (Adjusted R Squared = ,482)

Estimated Marginal Means

1. Kelompok

Dependent Variable: Jumlah_koloni_bakteri

Kelompok	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	140,800	31,434	68,313	213,287
2	26,200	31,434	-46,287	98,687
3	3,553E-15	31,434	-72,487	72,487

2. Perlakuan

Dependent Variable: Jumlah_koloni_bakteri

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	,000	40,581	-93,581	93,581
2	4,333	40,581	-89,247	97,914
3	49,667	40,581	-43,914	143,247

4	97,000	40,581	3,419	190,581
5	127,333	40,581	33,753	220,914

Post Hoc Tests Kelompok

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah_koloni_bakteri

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	1	2	114,60	44,455	,075	-12,43	241,63
		3	140,80*	44,455	,032	13,77	267,83
	2	1	-114,60	44,455	,075	-241,63	12,43
		3	26,20	44,455	,830	-100,83	153,23
	3	1	-140,80*	44,455	,032	-267,83	-13,77
		2	-26,20	44,455	,830	-153,23	100,83

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4940,533.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Homogeneous Subsets

Jumlah_koloni_bakteri				
	Kelompok	N	Subset	
			1	2
Tukey HSD ^{a,b}	3	5	,00	
	2	5	26,20	26,20
	1	5		140,80
	Sig.		,830	,075
Duncan ^{a,b}	3	5	,00	
	2	5	26,20	
	1	5		140,80
	Sig.		,572	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4940,533.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

b. Alpha = ,05.

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian

1. Foto Alat



Oven



Autoklave



Timbangan Analitik



Lemari es Penyimpanan media



Lemari media



Hot Plate



Tabung reaksi steril



Inkubator



Bunsen



Vortex



Laminar



Bag Mixer



Frezer



Lemari Es

2. Foto Media



Media SSA



Media BPW



Menimbang media



Media setelah di homogenkan



Media SSA di cawan petri



Sample ikan bawal



Sampel dihaluskan



3 perlakuan sampel



Pengenceran sampel



isolasi bakteri di media SSA



Di inkubasi suhu 37°C



Uji Biokimia Pada Media TSIA

RIWAYAT HIDUP



Syah Fitriani, dilahirkan di Medan, pada tanggal 26 Februari 1997, putri dari pasangan bapak Dalwan dan Ibu Siti Aisyah. Penulis merupakan anak pertama dari enam bersaudara. Penulis memulai pendidikan formal di SDN 067264 Kelurahan Labuhan Deli, Kecamatan Medan Marelan pada tahun 2003 dan tamat tahun 2009, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Mts YASPI Medan Labuhan dan tamat pada tahun 2012, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah YASPI Medan Labuhan dan selesai pada tahun 2015. Ditahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di program studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi rogram Strata Satu (S1) di Universitas Negeri Islam Negeri Sumatera Utara melalui UMPTKIN (Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri).

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma marcopomum*) terhadap Kelimpahan Bakteri *Salmonella* sp.”

