

**PENGHITUNGAN JUMLAH BAKTERI DAN DETEKSI  
BAKTERI *Salmonella sp.* PADA USUS IKAN GURAMI  
(*Osphronemus gouramy*) DI PENANGKARAN IKAN  
GURAMI SIDOARJO JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**I PUTU SATYAWAN PUTRA**

**NPM. 19820113**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**2023**

## **HALAMAN JUDUL**

### **PENGHITUNGAN JUMLAH BAKTERI DAN DETEKSI BAKTERI *Salmonella sp.* PADA USUS IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*) DI PENANGKARAN IKAN GURAMI SIDOARJO JAWA TIMUR**

## **SKRIPSI**

Proposal Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Kurabaya

**OLEH :**

**I PUTU SATYAWAN PUTRA**

**NPM. 19820113**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **PENGHITUNGAN JUMLAH BAKTERI DAN DETEKSI BAKTERI *Salmonella sp.* PADA USUS IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*) DI PENANGKARAN IKAN GURAMI SIDOARJO JAWA TIMUR**

Oleh:

**I PUTU SATYAWAN PUTRA**  
19820113

Proposal Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama



**Hj. Dyah Widhowati, drh., M.Kes**

Pembimbing Pendamping



**Indra Rahmawati, drh., M.Si**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



**Intan Permatasari Hermawan, drh M.Si**

Tanggal :

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : I PUTU SATYAWAN PUTRA

NPM : 19820113

Telah melakukan perbaikan terhadap Proposal Skripsi yang berjudul :  
**Penghitungan Jumlah Bakteri dan Deteksi Bakteri *Salmonella sp.* Pada Usus Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Penangkaran ikan Gurami Sidoarjo Jawa Timur,**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal :

Tim Penguji

Ketua,



Hj. Dyah Widhowati, drh., M,Kes

Anggota,



Indra Rahmawati, drh.,M.Si



Intan Permatasari Hermawan, drh M.Si

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : I PUTU SATYAWAN PUTRA  
NPM : 19820113  
Program studi : Pendidikan Dokter hewan  
Fakultas : Fakultas Kedokteran hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Wijaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

**Penghitungan Jumlah Bakteri dan Deteksi Bakteri *Salmonella sp.* Pada Usus Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Penangkaran ikan Gurami Sidoarjo Jawa Timur**

Beserta perangkat yang diperlukan (jika ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikanya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,  
Pada tanggal : 2 Agustus 2023



(I Putu Satyawan Putra)

**PENGHITUNGAN JUMLAH BAKTERI DAN DETEKSI  
BAKTERI *Salmonella sp.* PADA USUS IKAN GURAMI  
(*Osphronemus gouramy*) DI PENANGKARAN IKAN  
GURAMI SIDOARJO JAWA TIMUR**

**I PUTU SATYAWAN PUTRA**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Jumlah bakteri dan teteksi adanya bakteri *Salmonella sp.* pada usus ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) di penangkaran ikan gurami sidoarjo jawa timur, penelitian ini menggunakan pembiakan bakteri pada media NA (nutrient Agar) dan media SSA (*Sallmonella Siggela Agar*) dan menggunakan uji biokimia *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Simmons Citrate Agar* (SCA), *Urease, Sulfide Indole Motility* (SIM), *Methyl Red Voges-Proskauer* (MR-VP). Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif observasional. Sampel yang digunakan sebanyak 35 ekor ikan gurami dengan ukuran 10-15 cm dan Pengambilan sampel dilakukan dengan ketentuan atau karakteristik yang ditentukan. Data yang didapat dianalisis secara diskriptif yang bersifat observasional didapat hasil TPC (Total Plate Count) sebesar  $14,3 \times 10^5$  dan terdapat 33 sampel yang positif *salmonella sp.* dan 2 negatif dari total 35 sampel.

**Kata Kunci** : ikan gurami, *salmonella sp.*, Total Plate Count

**COUNTING THE NUMBER OF BACTERIA AND DETECTION OF  
BACTERIA *Salmonella sp.* IN THE INTESTINES OF GOURAMI  
(*Osphronemus gouramy*) IN FISH BREEDING OF SIDOARJO GOURAMI,  
EAST JAVA**

**I PUTU SATYAWAN PUTRA**

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the number of bacteria and detect the presence of *Salmonella sp.* In the intestines of gourami (*Osphronemus gouramy*) in captivity Sidoarjo gourami East Java, this study used bacterial culture on NA media (nutrient Agar) and SSA media (*Sallmonella Siggela* Agar) and used biochemical tests Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Simmons Citrate Agar (SCA), Urease, Sulfide Indole Motility (SIM), Methyl Red Voges-Proskauer (MR-VP). This study belongs to the type of observational descriptive research. The samples used were 35 gourami with a size of 10-15 cm and sampling was carried out with specified provisions or characteristics. The data has been obtained is analyzed base on descriptively observational obtained TPC (Total Plate Count) result is  $14.3 \times 10^5$  and there were 33 samples have positive *Salmonella sp* and 2 negative from a total of 35 samples.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul **“PENGHITUNGAN JUMLAH BAKTERI DAN DETEKSI BAKTERI *Salmonella sp.* PADA USUS IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*) DI PENANGKARAN IKAN GURAMI SIDOARJO JAWA TIMUR”** Proposal Skripsi ini disusun sebagai bentuk pertanggung jawaban tertulis atas terlaksananya kegiatan.

Penulisan Proposal Skripsi ini mampu terselesaikan sebab mendapatkan bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. D. H. Widodo Ario Kencono, dr., Sp. T.H.T.KL. (K), FICS.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Dr. Era Hari Mudji Restijono, drh.,M.Vet yang telah membantu dalam kelancaran proses pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Hj. Dyah Widhowati, drh., M,Kes. selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk dan saran-saran, serta melakukan perbaikan atas proposal ini hingga selesai, dengan penuh perhatian dan kesabaran.
4. Indra Rahmawati, drh.,M.Si. selaku Pembimbing Pendamping



yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi proposal ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.

5. Intan Permatasari Hermawan, drh M.Si selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan Proposal skripsi.
6. Bapak Ibu Dosen dan Karyawan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menempuh kuliah.
7. Orang tua dan keluarga besar saya yang sudah mendo'akan, mendukung dan memberikan semangat, sehingga penulisan proposal ini selesai Bapak Kadek Miassa , Ibu Ni Made Dewi Kerti, & Semua teman-teman yang sudah mendo'akan, memberi semangat dan membantu sehingga penulisan proposal ini selesai Farisna, Putu, Mas Putra, Mas Azis, Canggih, Mala, Dhea, Dery.
9. Teman-teman seperjuangan dan kolega Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih dukungannya selama ini..

Surabaya, 1 November 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	1
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	2
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	3
<b>ABSTRAK</b> .....	5
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	7
<b>DAFTAR ISI</b> .....	9
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	12
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	13
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	15
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian .....	3
1.4 Manfaat hasil penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Definisi .....	5
2.2 Anatomi Ikan Gurami.....	6
2.2.1 Anatomi Saluran Pencernaan Ikan.....	6
2.3 <i>Salmonella sp</i> .....	7
2.3.1 Definisi <i>Salmonella sp.</i> .....	7
2.3.2 Ciri-Ciri dan Morfologi <i>Salmonella sp.</i> .....	8
2.3.3 Kasus <i>Salmonella</i> .....	9
2.3.4 Cemaran <i>Salmonella sp</i> .....	10
2.3.5 Gejala Klinis .....	10
2.3.6 Patogenesis.....	11
2.3.7 Pencegahan .....	12
2.4 Media Tumbuh Bakteri.....	12
2.4.1 <i>Salmonella Shilla Shigella Agar ( SSA)</i> .....	12
2.5 Pewarnaan Gram .....	12

2.6 Uji biokimia.....	13
2.4.1 <i>Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA).....	13
2.4.2 <i>Uji Sulfide Indole Motility</i> (SIM).....	14
2.4.3 <i>Uji Simon's Citrat Agar</i> (SCA) .....	15
2.4.4 Uji Urease .....	16
2.4.5 <i>Uji Methyl Red Voges-Proskauer</i> (MR-VP).....	16
2.7 <i>Total Plate Count</i> (TPC) .....	17
<b>III. MATERI DAN METODE</b> .....	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.2 Materi Penelitian.....	18
3.2.1 Bahan Penelitian .....	18
3.2.2 Alat Penelitian.....	18
3.3 Metode Penelitian.....	19
3.3.1 Jenis Penelitian .....	19
3.3.2 Variabel Penelitian.....	19
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel .....	19
3.3.5 Penghitungan Total Koloni Bakteri .....	20
3.3.6 Isolasi Pada Media SSA.....	23
3.3.7 Pewarnaan Gram.....	23
3.3.8 Uji Biokimia .....	24
3.3.8.1 <i>Uji Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA) .....	24
3.3.8.2 <i>Uji Sulfide Indole Motility</i> (SIM).....	24
3.3.8.3 <i>Uji Simmon's Citrate Agar</i> (SCA).....	25
3.3.8.4 Uji <i>Urease</i> .....	25
3.3.8.5 <i>Uji Methyl Red Voges-Proskauer</i> (MR-VP).....	25
3.4 Kerangka Penelitian .....	27
3.5 Analisis Data .....	28
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
4.1 Hasil Penelitian .....	29
4.1.1 <i>Total Plate Count</i> ( TPC ) .....	29
4.1.2 Isolasi Bakteri <i>Salmonella Sp</i> .....	29
4.1.3 Uji biokimia .....	31

4.2	Pembahasan .....	33
4.2.1	<i>Total Plate Count</i> (TPC).....	33
4.2.1	<i>Salmonella sp</i> .....	35
4.2.2	Pewarnaan gram.....	37
4.2.3	Uji Biokimia .....	38
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		42
<b>LAMPIRAN</b> .....		49

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 4. 1 Hasil penghitungan TPC pada usus ikan gurami (<i>osphronemus gouramy</i>).....</i>	<i>29</i>
<b>Tabel 4. 2</b> Jumlah sampel positif dan negatif pada media SSA.....	<b>30</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Ikan gurami jenis <i>Bluesafir</i> ( Radona,2014).....	6
<b>Gambar 2. 2</b> Anatomi pencernaan ikan (S. K. Saikia, 2015) .....	7
<b>Gambar 2. 3</b> <i>Salmonella</i> Sp. (Rusli dkk., 2019).....	7
<b>Gambar 2. 4</b> Bakteri <i>Salmonella sp</i> dengan perwarnaan gram (Afifah, 2013) .....	8
<b>Gambar 2. 5</b> patogenesis infeksi <i>salmonella enterica serovar typhi</i> pada manusia (Kaur <i>et al.</i> , 2012) .....	11
<b>Gambar 2. 6</b> Hasil penanaman bakteri pada media SSA (Wibisono,2016).....	12
<b>Gambar 2. 7</b> Hasil gram positif batang pada pewarnaan gram (wibisono,2016) 13	
<b>Gambar 2. 8</b> <i>Salmonella</i> pada media TSIA (Fitrah, 2017).....	14
<b>Gambar 2. 9</b> Uji SIM <i>Sulfide Indole Motility</i> yang menghasilkan H <sub>2</sub> S (Khair, 2021) .....	15
<b>Gambar 2. 10</b> <i>Salmonella</i> pada media SCA (Fitrah, 2017).....	15
<b>Gambar 2. 11</b> Uji <i>Urease</i> (Linda,2022).....	16
<b>Gambar 2. 12</b> (A). Uji VP ( <i>Voges-Proskauer</i> ),(B). Uji MR ( <i>Methyl Red</i> ) (Linda,2022).....	17
<b>Gambar 4. 1</b> (A). Hasil pada media SSA koloni halus bening berwarna hitam pada pusat koloni (B). Hasil pada media SSA koloni berwarna merah muda.....	30
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil Pemeriksaan bakteri <i>Salmonella sp.</i> dari sampel swab kloaka pada pewarnaan gram dengan perbesaran 100x.....	31

**Gambar 4. 3** Hasil reaksi biokimia pada media (1). *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), (2). *Uji Simmons Citrate Agar* (SCA), (3). Uji Urease, (4) *Uji Sulfide Indole Motility* (SIM). (5),(6). Uji *Methyl Red Voges-Proskauer* (MR-VP) ..... 32

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> : dokumentasi kegiatan penelitian.....	49
<b>Lampiran 2</b> : surat izin peminjaman Lab.....	52
<b>Lampiran 3</b> : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	53
<b>Lampiran 4</b> : Hasil isolasi <i>Salmonella sp</i> .....	54
<b>Lampiran 5</b> :Hasil Perhitungan TPC.....	55
<b>Lampiran 6</b> : Sertifikat Plagiasi.....	56