

**IDENTIFIKASI *Salmonella sp* DAN *Shigella sp* PADA  
PASIEN DIARE DI RSUD Dr. MOEWARDI  
SURAKARTA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:  
**SRI WAHYUNI**  
32142744J

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

## LEMBAR PERSETUJUAN

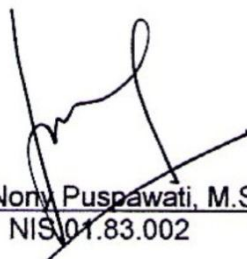
Karya Tulis Ilmiah :

**IDENTIFIKASI *Salmonella sp* DAN *Shigella sp* PADA  
PASIEN DIARE DI RSUD Dr. MOEWARDI  
SURAKARTA**

Oleh :  
**SRI WAHYUNI**  
**32142744J**

Surakarta, 15 Mei 2017

Menyetujui untuk sidang KTI  
Pembimbing



Dra. Nony Puspawati, M.Si.  
NIS.01.83.002

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

### IDENTIFIKASI *Salmonella sp* DAN *Shigella sp* PADA PASIEN DIARE DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

Oleh :

**SRI WAHYUNI**

**32142744J**

Telah Dipertahankan didepan Tim Penguji  
Pada Tanggal 20 Mei 2017

Nama :

Tanda tangan :

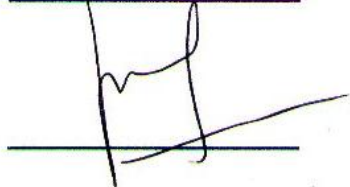
Penguji I : Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc



Penguji II : Guruh Sri Pamungkas, S.Pt., M.Si



Penguji III : Dra. Nony Puspawati, M.Si



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi

Ketua Program Studi  
D III Analis Kesehatan

Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D.  
NIDN 00290924802

Dra. Nur Hidayati, M.Pd  
NIS 01. 98.037

## **MOTTO**

*"Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya" (Q.S. Al-Baqarah:286)*

*"Janganlah kamu bersikap lemah, dan jangan pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya, jika kamu orang-orang yang beriman" (Q.S. Al-Imran:139)*

*"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri" (Q.S Ar-Ra'd:11)*

*"Perjuangan yang kita lalui hari ini adalah hal yang akan membangun kekuatan yang kita butuhkan di hari esok" (Penulis)*

## **PERSEMBAHAN**

*Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada :*

- 1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*
- 2. Kedua orang tua (Bp. Sadiyo dan Ibu Sunarti) yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi luar biasa kepada penulis.*
- 3. Segenap keluarga (Mas.Agus, Mas.Joko, Mbak.Vera, Mbak.Wiwid, Adi ) yang selalu menyemangati saya.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada Pasien Diare Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta**” yang merupakan syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta.

Keberhasilan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir Djoni Tarigan, M.BA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Prof. Dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd, selaku Kaprodi Diploma III Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dra. Nony Puspawati, M.Si. selaku pembimbing yang telah sabar memberi bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen dan seluruh staff di Program Studi DIII Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah membantu penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.

7. Kedua orang tua saya (Bpk. Sadiyo dan Ibu Sunarti) dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, nasehat dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Lavendra Oktario Tri Pamungkas yang selalu menyemangati dengan nasehat-nasehatnya selama penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Keluarga kedua saya yaitu seluruh anggota dan alumni KALBU GIRI SOLO yang memberi saya motivasi tiada henti.
10. Sahabat Peyapeyoku (Mega, Depe, Grella, Risky, Rere, Dinda, Pewe, Lussi) yang telah memberi motivasi dan membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Teman-teman terdekatku (Halimah, Suci, Valen, Rizky, Wahyu, Nadhya, Dwiki, Nugroho) yang turut membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
12. D-III Angkatan 2014 yang selalu kompak, saling mendukung dan peduli dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian Karya Tulis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Diare.....	5
2.1.1 Definisi .....	5
2.1.2 Epidemiologi .....	5
2.1.3 Etiologi .....	6
2.1.4 Patofisiologi .....	7
2.2 Bakteri.....	7
2.2.1 Definisi .....	7
2.2.2 <i>Salmonella sp</i> .....	8
2.2.3 <i>Shigella sp</i> .....	10
2.3 Kultur Feses.....	13
2.4 Media .....	13
2.5 Sterilisasi.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	15



3.1.1 Tempat Penelitian.....	15
3.1.2 Waktu Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	15
3.2.1 Alat Penelitian.....	15
3.2.2 Bahan Penelitian .....	15
3.3 Rancangan Penelitian .....	16
3.4 Prosedur Penelitian .....	16
3.4.1 Pengembalian Sampel Feses Pasien Diare .....	16
3.4.2 Pembuatan media <i>Selenite Broth</i> .....	16
3.4.3 Pembuatan media <i>Salmonella Shigella Agar (SSA)</i> .....	16
3.4.4 Isolasi Bakteri .....	17
3.4.5 Identifikasi Bakteri .....	17
3.5 Alur Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1 HASIL .....	21
4.2 PEMBAHASAN.....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN .....	L-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Identifikasi Bakteri dengan Uji biokimia .....	19
Tabel 2 Hasil pada Medium <i>Sellenite</i> .....	21
Tabel 3 Hasil pada SSA dan Pengecatan Gram .....	22
Tabel 4 Hasil Uji Biokimia .....	23
Tabel 5 Hasil Identifikasi <i>Salmonella sp</i> dan <i>Shigella sp</i> pada Pasien Diare Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta .....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Prosentase Hasil Identifikasi Bakteri pada Pasien Diare .....	25
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sampel Penelitian .....	L-1
Lampiran 2 Media SSA .....	L-2
Lampiran 3 Pertumbuhan pada Media <i>Selenite</i> .....	L-3
Lampiran 4 Hasil Pengecatan Gram .....	L-8
Lampiran 5 Hasil pada Media SSA.....	L-11
Lampiran 6 Hasil Uji Biokomia .....	L-21
Lampiran 7 Komposisi Media .....	L-24
Lampiran 8 Surat Permohonan Sampel. ....	L-27
Lampiran 9 <i>Ethical Clearance</i> .....	L-28
Lampiran 10 Surat Pengantar Penelitian.....	L-29
Lampiran 11 Surat Pengawasan Penelitian .....	L-30
Lampiran 12 Surat Pernyataan Selesai Pengambilan Sampel .....	L-31
Lampiran 13 Surat Pernyataan Selesai Penelitian.....	L-32

## INTISARI

Wahyuni, S. 2017. *Identifikasi Salmonella sp dan Shigella sp pada Pasien Diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. Program DIII Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Diare merupakan salah satu penyakit yang masih dianggap serius terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Buang air besar encer lebih dari tiga kali sehari merupakan salah satu indikator diare. Penyebab tersering diare adalah keracunan dan infeksi bakteri. *Salmonella sp* dan *Shigella sp* merupakan bakteri yang mampu menyebabkan diare.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada feses pasien diare yang diambil di RSUD Dr. Moewardi Surakarta secara acak. *Salmonella sp* dan *Shigella sp* menginfeksi melalui kontaminasi feses pada makanan dan minuman, kedua bakteri ini menginvasi sel mukosa usus halus sehingga terjadi diare.

Sampel yang diteliti sebanyak 20 sampel feses pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi Surakarta dengan metode kultur feses pada media selektif dan identifikasi bakteri dengan uji biokimia. Hasil identifikasi dari 20 sampel didapatkan bakteri *Salmonella sp* sebanyak 2 sampel (10%), bakteri *Shigella sp* sebanyak 1 sampel (5%), dan sebanyak 17 sampel (85%) negatif keduanya.

**Kata Kunci** : Diare, *Salmonella sp*, *Shigella sp*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut (Walsh, 1997), diare dapat didefinisikan sebagai kelebihan cairan dalam feses yang mengakibatkan seringnya berak encer. Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia, karena morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare, Departemen Kesehatan dari tahun 2000 sampai dengan 2010 terlihat kecenderungan insiden naik. Pada tahun 2000 penyakit Diare 301/1000 penduduk, tahun 2003 naik menjadi 374/1000 penduduk, tahun 2006 naik menjadi 423/1000 penduduk dan tahun 2010 menjadi 411/1000 penduduk. Kejadian Luar Biasa (KLB) diare juga masih sering terjadi. Pada tahun 2008 terjadi KLB di 69 Kecamatan dengan jumlah kasus 8133 orang, kematian 239 orang. Tahun 2009 terjadi KLB di 24 Kecamatan dengan jumlah kasus 5.756 orang, dengan kematian 100 orang, sedangkan tahun 2010 terjadi KLB diare di 33 kecamatan dengan jumlah penderita 4204 dengan kematian 73 orang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

Secara klinis penyebab diare dapat dikelompokkan yaitu infeksi (disebabkan oleh bakteri, virus atau infestasi parasit), malabsorpsi, alergi, keracunan, imunodefisiensi dan sebab-sebab lainnya. Penyebab yang sering ditemukan di lapangan ataupun secara klinis adalah diare yang disebabkan infeksi dan keracunan (Kemenkes, 2011).

Diare oleh bakteri dapat disebabkan oleh *Salmonella sp*, *Shigella sp*, dan jenis lainnya. *Salmonella sp* menginfeksi manusia dengan berkembang biak di dalam alat pencernaan penderita, sehingga terjadi radang usus (enteritis) dan dapat menimbulkan diare (Dharmojono, 2011). Infeksi oleh *Shigella sp*, kuman melekat pada permukaan mukosa dan menembus lapisan epitel kemudian berkembang biak di dalam lapisan mukosa. Terjadinya reaksi peradangan yang menyebabkan terlepasnya sel-sel dan timbulnya tukak pada permukaan mukosa usus dan dapat timbul diare (Syahrurachman *et al.*, 1993).

Menurut (Mandal *et al.*, 2006), infeksi oleh *Salmonella sp* merupakan penyebab diare tersering kedua, di mana insidensinya terus meningkat. Infeksi oleh *Shigella sp* adalah penyebab diare tersering ketiga di seluruh dunia terutama di negara maju.

Berdasarkan penelitian (Muttaqin *et al.*, 2015), penyebab diare di RSUD Ulin Banjarmasin pada bulan Agustus-Oktober 2015, yaitu *Escherichia coli* 26 isolat (72,22%), *Salmonella typhi* 7 isolat (19,44%), dan *Shigella sp* 3 isolat (8,33%). Menurut penelitian yang dilakukan (Siti, O, & J, 2015) di RSUD R. W. Monginsidi Teling kuman penyebab diare antara lain *Enterobacter aerogenes* (20%), kemudian *Lactobacillus sp* (15%), *Proteus vulgaris*, *Shigella sp* dan *Staphylococcus sp* masing-masing (10%), *Proteus mirabilis*, *Serratia liquefaciens*, *Serratia rubidae*, *Salmonella arisona*, *Escherichia coli*, *Streptococcus sp*, *Candida* masing-masing (5%).

Dari uraian latar belakang diatas penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul **“IDENTIFIKASI *Salmonella sp* DAN *Shigella sp* PADA PASIEN DIARE DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada sampel pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada sampel pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

## 1.4 Manfaat

### 1. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan maupun pengetahuan baru tentang bakteri yang mampu menyebabkan diare, terutama yang terjadi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

### 2. Penelitian berikutnya

Hasil penelitian dapat menjadi masukan sebagai bahan informasi bagi penelitian sejenis, bagi peneliti-peneliti lain untuk mengadakan penelitian serupa dimasa yang akan datang.

### 3. Bagi Masyarakat

Dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk mencegah terinfeksi bakteri yang menyebabkan diare.



#### 4. Bagi RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai penambah pengetahuan tentang bakteri yang menyebabkan diare serta menjadi dasar untuk terapi yang akan diberikan kepada pasien.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diare**

##### **2.1.1 Definisi**

Diare adalah suatu kondisi dimana seseorang buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, bahkan dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih sering (biasanya tiga kali atau lebih) dalam satu hari (Kemenkes, 2011).

Diare dapat didefinisikan sebagai kelebihan cairan dalam feses yang mengakibatkan seringnya berak encer. Volume feses lebih dari 250 mg/hari dapat dianggap normal (Walsh, 1997). Diare juga memiliki arti buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cairan (setengah padat), dengan demikian kandungan air pada tinja lebih banyak dari biasanya (normal 100-200 ml per jam tinja) (Hendarwanto, 1996).

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Di negara maju diperkirakan insiden sekitar 0,5-2 episode/orang/tahun sedangkan di negara berkembang lebih dari itu. Di USA dengan penduduk sekitar 200 juta diperkirakan 99 juta episode diare akut pada dewasa terjadi setiap tahunnya. WHO memperkirakan ada sekitar 4 miliar kasus diare akut setiap tahun dengan mortalitas 3-4 juta pertahun. Bila angka itu diterapkan di Indonesia, setiap tahun sekitar 100 juta episode diare pada orang dewasa per tahun (Zein *et al.*, 2004).

Mekanisme transmisi patogen diare dari orang ke orang melalui rute fekal-oral atau makanan dan air yang terkontaminasi. Faktor yang mempengaruhi kerentanan terjadi infeksi yaitu : usia muda, defisiensi imun, measles, malnutrisi, berkunjung ke daerah endemik, kurangnya pemberian ASI, terpapar dengan sanitasi yang buruk, tingkat pendidikan ibu dan pengasuh anak (Zein *et al.*, 2004).

### 2.1.3 Etiologi

Menurut (Hendrawanto,1996), penyebab diare adalah sebagai berikut:

1. Bakteri: *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A/B/C*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Vibrio cholera*, *Vibrio eltor*, *Vibrio parahemolyticus*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter (Helicobacter) jejuni*, *Staphylococcus sp*, *Streptococcus sp*, *Yersinia intestinalis*, *Coccidiosis*.
2. Parasit: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Tricomonas hominis*, *Isospora sp*.
3. Virus : *Rotavirus*, *Adenovirus*, *Norwalk*.
4. Malabsorpsi
 

Sindrom malabsorpsi biasanya disebabkan terutama oleh malabsorpsi karbohidrat (intoleransi terhadap laktosa dan sukrosa), malabsorpsi lemak (Kosasih, 1984).
5. Alergi : makanan, susu sapi
6. Keracunan
7. Imunodefisiensi : AIDS (Kemenkes, 2011).

### 2.1.4 Patofisiologi

Mekanisme terjadinya diare akut atau kronis dapat dibagi menjadi empat kelompok yaitu :

1. Diare osmotik adalah jika ada bahan yang tidak dapat diserap sehingga terjadi peningkatan osmolaritas dalam lumen yang menarik air dari plasma sehingga terjadi diare.
2. Diare sekretorik adalah terjadi karena gangguan tranport elektrolit baik absorpsi yang berkurang atau sekresi yang meningkat. Hal ini dapat terjadi akibat toksin yang dikeluarkan bakteri.
3. Diare eksudatif dan inflamasi akan menyebabkan kerusakan mukosa baik usus halus maupun usus besar. Inflamasi dan eksudasi dapat terjadi akibat infeksi bakteri atau bersifat non infeksi seperti *Gluten Sensitive Enteropathy, Inflammatory Bowel Disease (IBD)* atau akibat radiasi.
4. Gangguan motilitas yang mengakibatkan waktu transit usus menjadi lebih cepat. Hal ini terjadi pada keadaan tirotoksikosis, sindrom usus iritabel atau diabetes militus (Zein *et al.*, 2004).

## 2.2 Bakteri

### 2.2.1 Definisi

Bakteri merupakan organisme uniseluler yang relatif sederhana. Materi genetik tidak diselubungi oleh selaput membran inti, sehingga sel bakteri disebut dengan sel prokariot. Secara umum, sel bakteri terdiri dari beberapa bentuk yaitu bentuk batang, bulat, dan spiral. Dinding sel bakteri mengandung kompleks karbohidrat dan

protein yang disebut peptidoglikan. Bakteri umumnya bereproduksi dengan cara pembelahan biner. Nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri umumnya menggunakan bahan kimia organik yang dapat diperoleh secara alami dari organisme hidup ataupun mati. Ada pula bakteri yang dapat membuat makanannya sendiri pada proses biosintesis ada juga yang memperoleh nutrisi dari substrasi organik (Radji, 2010).

### 2.2.2 *Salmonella sp*

#### a. Klasifikasi

Klasifikasi *Salmonella sp* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Bacteria
Divisio	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Family	: Enterobacteriaceae
Genus	: Salmonella
Spesies	: <i>Salmonella sp</i> (NCBI, 2017).

#### b. Morfologi

*Salmonella sp* adalah bakteri berbentuk batang anaerob yang dapat tumbuh pada suhu dengan kisaran 5-45<sup>0</sup>C dengan suhu optimum 35-37<sup>0</sup>C, gram negatif, tidak berspora yang panjangnya bervariasi, kebanyakan spesiesnya bergerak dengan flagel yang dapat memberikan sifat motil (Jawetz *et al.*, 1982).

*Salmonella sp* adalah organisme yang mudah tumbuh pada medium sederhana dan hampir tidak pernah memfermentasi

laktosa atau sukrosa serta membentuk asam kadang menghasilkan gas dari glukosa dan manosa (Yuswananda, 2015). Kuman ini hidup subur pada media yang mengandung garam empedu, tahan terhadap hijau brilian, natrium tetra tionat, dan natrium deoksikholat yang dapat menghambat bakteri koliform (Syahrurachman *et al.*, 1993).

### **c. Endotoksin**

Endotoksin berperan dalam patogenesis infeksi *Salmonella sp* terutama selama stadium bakterimia dari demam enterik. Endotoksin bertanggung jawab atas terjadinya demam yang tampak pada penderita penyakit ini. Endotoksin (senyawa LPS) dalam aliran darah pada awalnya berkaitan dengan protein tertentu dalam sirkulasi, kemudian mengadakan interaksi dengan reseptor pada makrofag dan monosit serta sel-sel RES, IL-1, TNF dan sitokin yang lain dilepaskan, serta komplemen dan rangkaian koagulasi diaktifkan (Tim Mikrobiologi, 2003).

### **d. Patologi dan gejala klinik**

Habitat *Salmonella sp* adalah dalam alat pencernaan manusia, hewan dan bangsa burung. Cara penularannya melalui makanan atau minuman yang tercemar oleh kontaminasi *Salmonella sp*. *Salmonella sp* akan berkembang biak di dalam alat pencernaan penderita, sehingga terjadi radang usus (enteritis) yang dapat menimbulkan diare (Dharmojono, 2011).

Infeksi *Salmonella sp* melalui konsumsi daging terkontaminasi yang dimasak kurang matang (terutama unggas,

daging sapi dan babi), telur ayam (terinfeksi melalui saluran telur), dan susu mentah (Mandal *et al.*, 2006). Gejala klinik yang sering ditimbulkan adalah gangguan pencernaan mulai dari rasa mual, diare, nyeri lambung, kram perut, demam, menggigil, dan muntah (Istianingrum, 2016).

### 2.2.3 *Shigella sp*

#### a. Klasifikasi

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma proteobacteria
Family	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Shigella</i>
Species	: <i>Shigella sp</i> (NCBI, 2017).

#### b. Morfologi

*Shigella sp* adalah batang tidak bergerak, batang ramping, gram negatif, ukuran 0,5-0,7  $\mu$  x 2-3  $\mu$ , tidak berkapsul, tidak membentuk spora, tidak berflagel, dan tidak berselubung. Sifat pertumbuhan aerob dan fakultatif aerob, pH pertumbuhan 6,4 – 7,8, suhu pertumbuhan 37<sup>o</sup>C kecuali *S.sonnei* dapat tumbuh pada suhu 45<sup>o</sup>C (Suryono, 1995).

Semua *Shigella sp* memfermentasi glukosa tanpa membentuk gas. Tidak meragi laktosa kecuali *S.sonnei* dengan inkubasi lebih dari tiga hari. Koloni yang konveks, bulat, transparan dengan pinggir-pinggir utuh, mencapai diameter kira-kira 2 mm dalam 24 jam. Kuman ini sering ditemukan

dalam pembenihan diferensial karena ketidakmampuannya meragi laktosa, jadi tetap tidak berwarna sedangkan peragi-peragi laktosa membentuk koloni yang berwarna (Jawetz *et al.*, 1982).

### **c. Toksin**

#### **1. Endotoksin**

Endotoksin yang dihasilkan *Shigella sp* bersifat termolabil. Aktivitas toksin ini terjadi pada usus halus, dimana saat terjadi autolisis semua *Shigella sp* mengeluarkan lipopolisakarida yang bersifat toksik yang dapat menambah iritasi dinding usus (Brooks *et al.*, 2013).

#### **2. Eksotoksin**

*Shigella sp* menghasilkan sitotoksin yang disebut dengan shigatoksin, dan kematian sel kemungkinan disebabkan sitotoksin ini dengan cara mengganggu sintesis protein. *Shigella sp* membawa gen toksin didalam kromosom, dan organisme yang memproduksi kadar toksin lebih tinggi menimbulkan penyakit yang lebih berat. Toksin ini memiliki efek multipel, yaitu *neurotoksik*, *sitotoksik*, dan *enterotoksik* (Tim Mikrobiologi, 2003).

### **d. Patologi dan gejala klinik**

Habitat alamiah *Shigella sp* adalah usus besar manusia, dimana kuman tersebut dapat menyebabkan disentri basiler. Infeksi terbatas pada saluran pencernaan (Jawetz *et al.*, 1982).



*Shigella sp* adalah kuman patogenik usus yang telah lama dikenal sebagai gen penyebab penyakit disentri basiler. Disentri basiler atau Shigellosis adalah infeksi usus akut yang dapat sembuh sendiri. Masa inkubasi adalah 2-4 hari, atau bisa sampai dengan 1 minggu. Pada orang yang sehat diperlukan 200 kuman untuk menyebabkan sakit.

Kuman masuk dan berada di usus halus, menuju terminal ileum dalam kolon, melekat pada permukaan mukosa dan menembus lapisan epitel kemudian berkembang biak di dalam lapisan mukosa. Terjadinya reaksi peradangan yang menyebabkan terlepasnya sel-sel dan timbulnya tukak pada permukaan mukosa usus (Syahrurachman *et al.*, 1993).

Setelah masa inkubasi timbul sakit perut, nyeri perut, diare dan demam. Tinja encer, mengandung lendir dan darah setelah pembuangan air besar pertama. Pengeluaran tinja disertai tenesmus (spasmus rektum) (Jawetz *et al.*, 1982).

### **2.3 Kultur Feses**

Kultur feses adalah pemeriksaan pada media mikrobiologi. Pemeriksaan ini berarti mencari mikroba pada feses, yang dimaksud mikroba adalah bakteri, virus, jamur, dan parasit. Metode pemeriksaan dalam bidang mikrobiologi klinik meliputi pemeriksaan mikroskopis, penanaman pada media perbenihan, uji kepekaan, pemeriksaan imunologis, dan pemeriksaan mikrobiologi molekuler. Pemeriksaan mikroskopis dibagi menjadi dua, yaitu pemeriksaan mikroskopis tanpa pengecatan dan

pemeriksaan mikroskopis dengan pengecatan. Penanaman dalam media perbenihan bertujuan memperoleh isolat murni. Media yang dipergunakan ada dua macam, yaitu media umum dan media khusus. Prinsip pemilihan media didasarkan pada mikroba yang akan dicari (Sudibya, 2007).

## **2.4 Media**

Media pembenihan adalah nutrisi yang disiapkan untuk menumbuhkan bakteri dalam skala laboratorium. Beberapa bakteri dapat tumbuh baik pada setiap media, sedangkan yang lain membutuhkan media khusus. Media harus menyediakan energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri. Media harus mengandung unsur karbon, nitrogen, sulfur, fosfat, dan faktor pertumbuhan organik. Media pembenihan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut : harus mengandung nutrisi yang tepat untuk bakteri spesifik yang akan dibiakan, kelembaban harus cukup, pH sesuai, dan kadar oksigen cukup baik. Media pembenihan harus steril, tidak mengandung mikroorganisme lain dan inkubasi pada suhu tertentu (Radji, 2010).

## **2.5 Sterilisasi**

Sterilisasi dalam pengertian medis merupakan suatu proses dengan metode tertentu dapat memberikan hasil akhir yaitu suatu bentuk keadaan yang tidak dapat ditunjukkan lagi adanya pertumbuhan mikroorganisme hidup. Metode sterilisasi uap panas bertekanan tinggi ini adalah metode yang digunakan, aman, cukup relatif, serta mudah pengoperasiannya (Darmadi, 2008).

Alat sterilisasi yang menggunakan uap bertekanan yang dapat diatur adalah autoklaf, saat penggunaan autoklaf harus diusahakan seluruh udara di dalam ruang autoklaf diganti dengan uap jenuh. Udara yang masih tersisa di dalam ruang autoklaf menyebabkan suhu di dalam ruang tersebut akan turun di bawah suhu yang dicapai oleh uap jenuh murni pada tekanan yang sama. Mikroorganisme mati bukan disebabkan oleh tekanan uap melainkan disebabkan oleh suhu tinggi dari uap (Radji, 2010).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.1.1 Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi Surakarta.

##### **3.1.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 - 15 April 2017.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah wadah penampung feses, cawan petri steril, tabung reaksi, pembakar spiritus, jarum ohse, jarum *ent*, rak tabung reaksi, *autoclave*, kotak septis inkas, inkubator, oven, vortex.

##### **3.2.2 Bahan Penelitian**

###### **a. Sampel**

Sampel yang digunakan untuk penelitian adalah feses pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

###### **b. Medium**

Medium yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sellenite Broth*, *Salmonella Shigella Agar (SSA)*, dan media uji biokimia (KIA, SIM, LIA, Citrat).

c. Bahan Kimia

Gram A, Gram B, Gram C, Gram D, minyak imersi, aquadest steril.

### 3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental berupa kultur feses dengan identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* menggunakan uji biokimia.

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Pengambilan sampel feses pasien diare

Pengambilan sampel feses pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dilakukan secara acak dan didapat sebanyak 20 sampel.

#### 3.4.2 Pembuatan media *Sellenite Broth*

Ditimbang 7,6 gram serbuk *sellenite broth*, kemudian ditambah aquadest 400 ml, diaduk hingga homogen. Larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril, masing-masing tabung memiliki volume yang sama yaitu 10 ml, kemudian mulut tabung ditutup dengan kapas.

#### 3.4.3 Pembuatan media *Salmonella Shigella Agar (SSA)*

Ditimbang bahan SSA sebanyak 24 gram, dimasukkan kedalam erlenmayer kemudian ditambah aquadest sebanyak 400 ml, panaskan sampai larut. Ditutup dengan kapas lalu disterilkan dengan autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

Didinginkan sampai suhu  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  dan medium menjadi padat, kemudian medium disimpan didalam kulkas.

#### **3.4.4 Isolasi bakteri**

##### **1. Pembenihan pada pembenihan diperkaya**

Masukkan bahan 1-2 ohse (feses) ke dalam media sellenit, kemudian inkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Selanjutnya jika terjadi kekeruhan biakan ini ditanam pada pembenihan deferensial atau selektif.

##### **2. Pemiakan pada media selektif**

Bahan ditanam pada media SSA yang menyuburkan pertumbuhan *Salmonella sp* dan *Shigella sp* melebihi organisme koliform. Selanjutnya di inkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam (Jawetz *et al.*, 1982).

#### **3.4.5 Identifikasi bakteri**

##### **1. Identifikasi pada media SSA**

Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* dapat dilihat dari koloni yang tumbuh. Untuk *Salmonella sp* akan terbentuk koloni dengan titik hitam ditengah sedangkan *Shigella sp* tampak koloni tidak berwarna, berbentuk konvek, bulat, transparan dengan pinggir-pinggir utuh.

##### **2. Identifikasi secara mikroskopis**

Dibuat preparat smear kemudian dituang ungu kristal karbon (Gram A) biarkan 5 menit, cuci dengan air. Dituang cairan lugol (Gram B) biarkan 1 menit kemudian cuci dengan air. Selanjutnya dituang alkohol 96% (Gram C) selama 30 detik

goyang-goyangkan kemudian cuci dengan air. Kemudian dituang safranin (Gram D) selama 1-2 menit kemudian cuci dengan air, sehingga akan terlihat bakteri berbentuk batang, menyebar dan berwarna merah (gram negatif).

### 3. Identifikasi dengan uji biokimia

Identifikasi *Salmonella sp* berdasarkan uji biokimia, medium yang digunakan adalah KIA, SIM, LIA, dan Citrat. Pada medium KIA (*Kliger's Iron Agar*) tampak bagian lereng berwarna merah (K), bagian dasar berwarna kuning (A), terangkatnya media keatas menunjukkan terbentuknya gas (G+), membentuk warna hitam (S+). SIM (*Sulfida Indol Motility*) berfungsi untuk mengetahui terbentuknya sulfida asam (S+) maka medium tetap berwarna kuning. Indol (-) jika dengan penambahan *Erich A* dan *Erich B* pada permukaan medium berwarna merah, Motil (M+) menunjukkan pertumbuhan bakteri menyebar pada medium. Medium LIA (*Lysine Iron Agar*) tampak bagian lereng dan dasar berwarna ungu (K) dan membentuk warna hitam (S+). Medium citrat (+) berwarna biru, menandakan bakteri menggunakan sumber citrat sebagai satu-satunya sumber karbon.

Identifikasi *Shigella sp* berdasarkan uji biokimia, medium yang digunakan adalah KIA, SIM, LIA dan Citrat. Pada medium KIA (*Kliger's Iron Agar*) tampak bagian lereng berwarna merah (K), bagian dasar berwarna kuning (A) disertai pecahnya medium yang terangkat keatas karena adanya gas (G), menunjukkan bahwa bakteri tidak mengurai laktosa dan glukosa, serta tidak membentuk

warna hitam (S-). SIM (*Sulfida Indol Motility*) berfungsi untuk mengetahui terbentuknya sulfida asam (S-) maka medium tetap berwarna kuning. Indol (+) jika dengan penambahan *Erich A* dan *Erich B* pada permukaan medium berwarna merah, Motil (M-) menunjukkan pertumbuhan bakteri tidak menyebar pada medium. Medium LIA (*Lysine Iron Agar*) tampak bagian lereng dan dasar berwarna ungu (K) dan tidak membentuk warna hitam (S-). Medium citrat (-) berwarna hijau, berfungsi untuk mengetahui apakah bakteri menggunakan sumber citrat sebagai satu-satunya sumber karbon.

**Tabel 1 Identifikasi Bakteri dengan Uji biokimia**

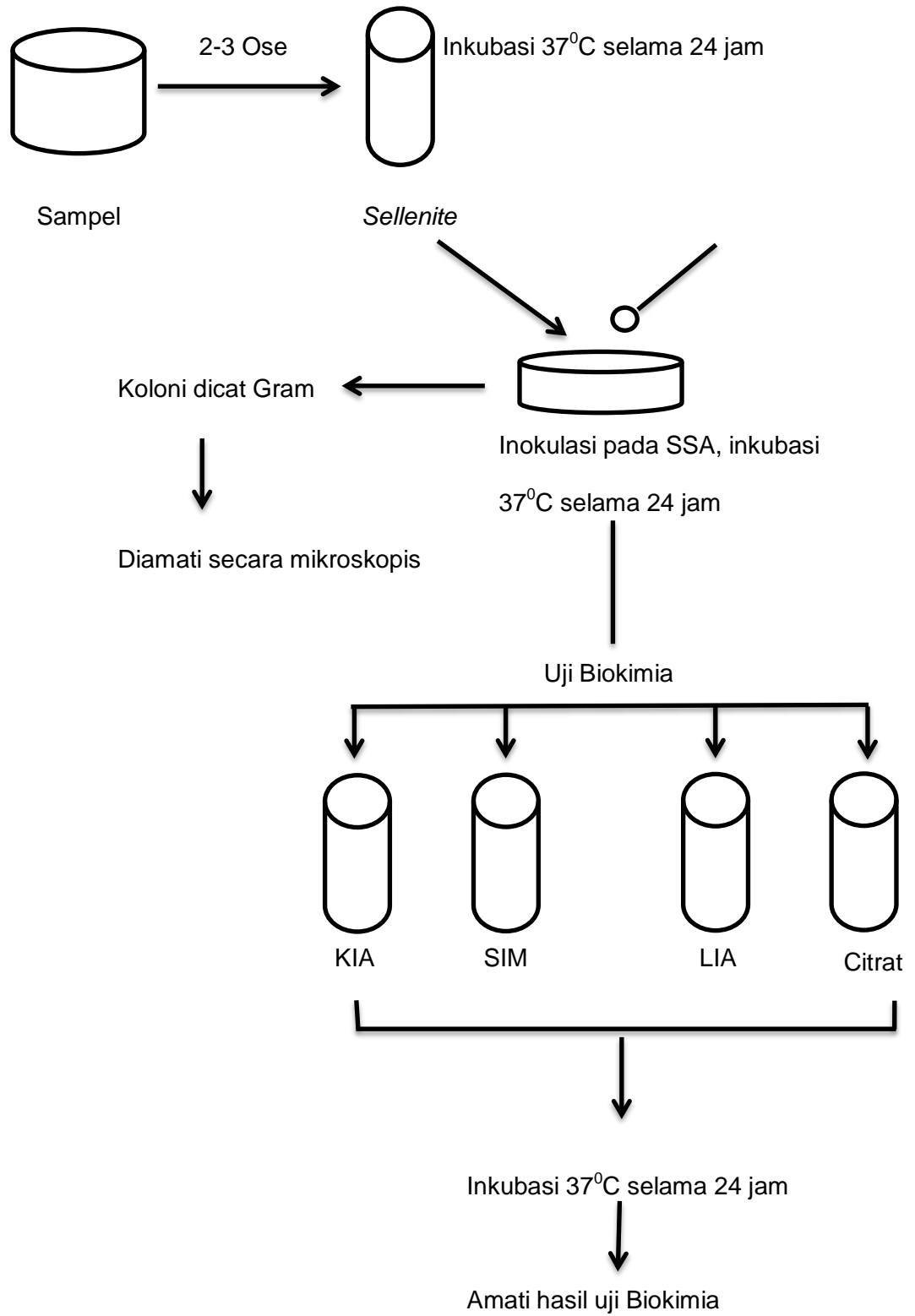
Medium	<i>Salmonella sp</i>	<i>Shigella sp</i>
KIA	K/A G S <sup>+</sup>	K/A G S <sup>-</sup>
SIM	+++	--+
LIA	K/K S <sup>+</sup>	K/K S <sup>-</sup>
Citrat	+	-

Keterangan :

- + : Reaksi positif
- : Reaksi negatif
- A : Acid (Asam)
- K : Alkali (Basa)
- G : Gas
- S : Sulfida



### 3.5 Alur Penelitian



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Penelitian ini mengambil sampel feses pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Feses digunakan sebagai sampel karena infeksi bakteri dapat menyebabkan diare. Sampel feses yang diuji sebanyak 20 sampel yang diambil secara acak dari pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada sampel feses pasien diare, dimana kedua bakteri ini merupakan bakteri yang menginfeksi saluran pencernaan dan dapat menyebabkan diare. Pada sampel feses pasien diare di dapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 2 Hasil Pada Medium Sellenite**

Sample	Sellenit
Feses 1A	Tidak keruh
Feses 1B	Tidak Keruh
Feses 2A	Keruh
Feses 2B	Keruh
Feses 3A	Tidak Keruh
Feses 3B	Tidak Keruh
Feses 4A	Tidak Keruh
Feses 4B	Tidak Keruh
Feses 5A	Keruh
Feses 5B	Keruh
Feses 6A	Keruh
Feses 6B	Keruh
Feses 7A	Keruh
Feses 7B	Keruh
Feses 8A	Keruh
Feses 8B	Keruh
Feses 9A	Keruh
Feses 9B	Keruh
Feses 10A	Keruh

**Tabel 2 Lanjutan**

Feses 10B	Keruh
Feses 11A	Tidak Keruh
Feses 11B	Tidak Keruh
Feses 12A	Keruh
Feses 12B	Keruh
Feses 13A	Tidak Keruh
Feses 13B	Tidak Keruh
Feses 14A	Tidak Keruh
Feses 14B	Tidak Keruh
Feses 15A	Tidak Keruh
Feses 15B	Tidak Keruh
Feses 16A	Tidak Keruh
Feses 16B	Tidak Keruh
Feses 17A	Tidak Keruh
Feses 17B	Tidak Keruh
Feses 18A	Tidak Keruh
Feses 18B	Tidak Keruh
Feses 19A	Tidak Keruh
Feses 19B	Tidak Keruh
Feses 20A	Keruh
Feses 20B	Keruh

**Tabel 3 Hasil pada SSA dan Pengecatan Gram**

Sample	SSA	GRAM
Feses 1A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 1B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 2A	Bulat, hitam, tepian sedikit bening dan halus	Batang, Gram Negatif
Feses 2B	Bulat, hitam, tepian sedikit bening dan halus	Batang, Gram Negatif
Feses 3A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 3B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 4A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 4B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 5A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 5B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 6A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 6B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 7A	Bulat, hitam, tepian sedikit bening dan halus	Batang, Gram Negatif
Feses 7B	Bulat, hitam, tepian sedikit bening dan halus	Batang Gram Negatif
Feses 8A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 8B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 9A	Tidak ada pertumbuhan	-

**Tabel 3 Lanjutan**

Feses 9B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 10A	Bulat kecil, tepian halus, tidak berwarna	Batang, Gram Negatif
Feses 10B	Bulat kecil, tepian halus, tidak berwarna	Batang, Gram Negatif
Feses 11A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 11B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 12A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 12B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 13A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 13B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 14A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 14B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 15A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 15B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 16A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 16B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 17A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 17B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 18A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 18B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 19A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 19B	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 20A	Tidak ada pertumbuhan	-
Feses 20B	Tidak ada pertumbuhan	-

**Tabel 4 Hasil Uji Biokimia**

Sample	KIA	SIM	LIA	CITRAT
Feses 2A	K/A G S <sup>+</sup>	+++	K/K S <sup>+</sup>	+
Feses 2B	K/A G S <sup>+</sup>	+++	K/K S <sup>+</sup>	+
Feses 7A	K/A G S <sup>+</sup>	+++	K/K S <sup>+</sup>	+
Feses 7B	K/A G S <sup>+</sup>	+++	K/K S <sup>+</sup>	+
Feses 10A	K/A G S <sup>-</sup>	-+-	K/K S <sup>-</sup>	-
Feses 10B	K/A G S <sup>-</sup>	-+-	K/K S <sup>-</sup>	-

Keterangan :

A. Media KIA :

- Bagian lereng : berwarna merah maka ditulis K
- Bagian dasar : berwarna kuning maka ditulis A
- Adanya gas : media pecah/terangkat keatas maka ditulis G+

dan jika media tidak pecah/terangkat ditulis G-

- Sulfida : jika terbentuk warna hitam ditulis S+ dan jika tidak terbentuk warna hitam ditulis S-

#### B. Media SIM

- Uji Sulfida : Positif jika terbentuk warna hitam pada media
- Uji Indol : media ditambah Erlich A (3 tetes) dan Erlich B (3 tetes), jika positif terbentuk warna merah

#### C. Media LIA

- Bagian lereng : berwarna merah coklat ditulis R, berwarna ungu ditulis K, dan jika berwarna kuning ditulis A
- Bagian dasar : jika berwarna ungu ditulis K, dan jika berwarna kuning ditulis A
- Sulfida : jika terbentuk warna hitam ditulis S+ dan jika tidak terbentuk warna hitam ditulis S-

#### D. Media Citrat

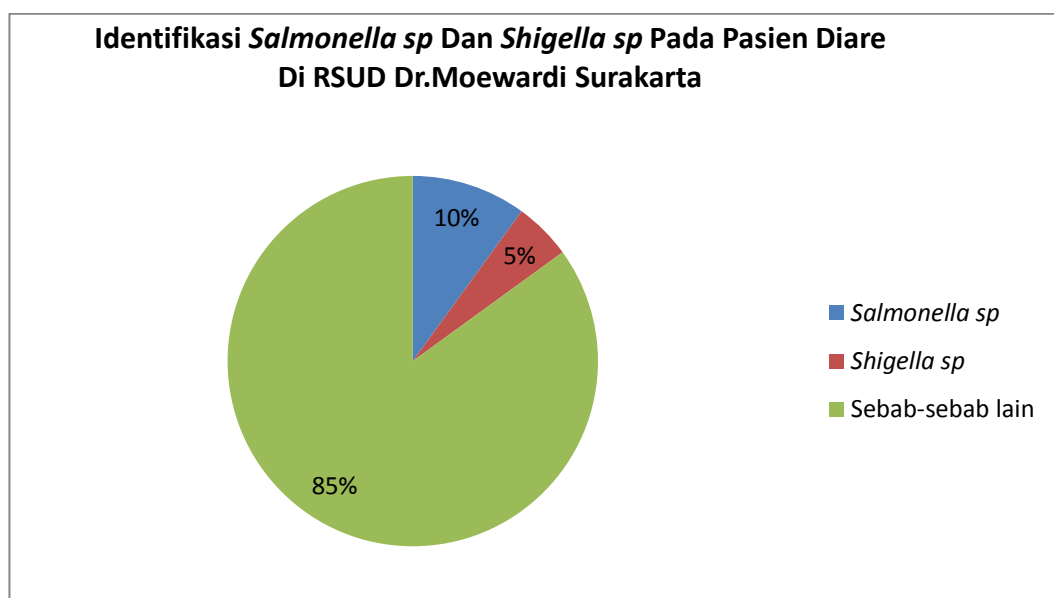
- Uji positif : media berwarna biru
- Uji negatif : media berwarna hijau

**Tabel 5 Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada Pasien Diare Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta**

Sample	<i>Salmonella sp</i>	<i>Shigella sp</i>
Feses 1	-	-
Feses 2	+	-
Feses 3	-	-
Feses 4	-	-
Feses 5	-	-
Feses 6	-	-
Feses 7	+	-
Feses 8	-	-
Feses 9	-	-
Feses 10	-	+
Feses 11	-	-
Feses 12	-	-

Tabel 5 Lanjutan

Feses 13	-	-
Feses 14	-	-
Feses 15	-	-
Feses 16	-	-
Feses 17	-	-
Feses 18	-	-
Feses 19	-	-
Feses 20	-	-
Jumlah	2	1



Gambar 1 Diagram Prosentase Hasil Identifikasi Bakteri pada Pasien Diare

#### 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ditemukan bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada sampel pasien diare. Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada feses pasien diare bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada sampel karena kuman ini dapat menyebabkan diare. Menurut (Prihastika *et al.*, 2013), diare yang disebabkan *Salmonella sp* dan *Shigella sp* dapat terjadi

karena invasi sel mukosa usus halus sehingga dapat menyebabkan reaksi sistemik (misalnya demam dan kram perut).

*Salmonella sp* dan *Shigella sp* masuk melalui kontaminasi feces pada makanan dan air. Higienitas dan sanitasi lingkungan sangat berpengaruh dalam proses pemindahan *Salmonella sp* dan *Shigella sp* ke tubuh manusia. Paparan terhadap penyebab penyakit diare dapat terjadi melalui kebiasaan mengkonsumsi makanan dari penjual makanan yang higienitasnya rendah atau dengan sanitasi lingkungan yang kurang baik. Selain itu, faktor lain yang juga dianggap berperan adalah konsumsi produk hewani yang mungkin menjadi sumber kontaminasi dari *Salmonella sp* seperti penggunaan produk hewani yang tidak dimasak dengan prosedur yang baik sehingga dapat meningkatkan angka kuman dan berakhir pada peningkatan resiko infeksi (Prihastika *et al.*, 2013).

Sampel diambil dari pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta secara acak sebanyak 20 sampel, kemudian diambil 1-2 ohse ditanam pada media *Sellenite* untuk memperbanyak jumlah bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp*, diinkubasi 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C, hasil positif dilihat dari kekeruhan media. Sampel digores pada media selektif SSA diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C kemudian diamati pertumbuhannya. Pada media *Salmonella Shigella Agar* (SSA) *Salmonella sp* akan tumbuh dengan koloni bening dengan titik hitam ditengah. Terbentuknya koloni *colorless with black center* karena *Salmonella sp* dapat menghasilkan H<sub>2</sub>S yang ditandai dengan endapan hitam pada media SSA (Yuswananda, 2015). *Shigella sp* pada media SSA tampak kecil dan halus serta tidak berwarna (Sari, 2016).

Pengecatan Gram dilakukan dari koloni yang tumbuh. Bakteri *Salmonella sp* dan *Shigella sp* merupakan bakteri berbentuk batang, menyebar dan bersifat gram negatif (berwarna merah). Koloni bakteri kemudian dilakukan uji biokimia dengan media *Kliger's Iron Agar* (KIA), *Sulfida Indol Motility* (SIM), *Lysine Iron Agar* (LIA) dan *Simmons Citrate Agar* (Citrat). Uji fermentasi gula dan H<sub>2</sub>S dilakukan dengan menggunakan media KIA. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan bakteri memfermentasi gula untuk menghasilkan asam dan gas. Media KIA mengandung laktosa dan glukosa dengan indikator *phenol red*. Warna merah menunjukkan reaksi asam dan warna kuning reaksi basa.

Media SIM merupakan media semi padat yang memiliki fungsi untuk mendeteksi tiga macam aktivitas bakteri enteric, yaitu kemampuan menghasilkan sulfida yang ditandai dengan warna hitam, menghasilkan indol yang ditandai dengan penambahan *Erlich A* (paradimetilaminobenzaldehid) dan *Erlich B* (Kalium persulfat jenuh) akan menghasilkan warna merah, serta kemampuan untuk motilitas dilihat dari pertumbuhan menyebar pada daerah sekitar tusukan.

Pemeriksaan dengan media LIA bertujuan untuk membedakan bakteri enteric yang mampu untuk mendekarboksilasi atau mendeaminasi lysine serta untuk mengetahui bakteri yang mampu menghasilkan H<sub>2</sub>S. Deaminasi lysine diketahui dengan adanya warna merah coklat pada lereng media. Produksi H<sub>2</sub>S ditunjukkan dengan adanya warna hitam pada media. Reaksi negatif (permukaan ungu dan dasar ungu/kuning) hanya menunjukkan fermentasi dekstroza.



Media Citrat merupakan media sintetik dengan Na sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon,  $\text{NH}_4^+$  sebagai sumber N dan *brom thymol blue* sebagai indikator pH. Hasil positif akan mengubah media menjadi berwarna biru. Uji ini digunakan untuk melihat kemampuan bakteri menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon.

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil sampel feses positif *Salmonella sp* sebanyak 2 sampel (10%), sampel feses positif *Shigella sp* sebanyak 1 sampel (5%), dan sebanyak 17 sampel feses negatif dengan prosentase 85%.

Pada sampel no 2 dan no 7 ditemukan *Salmonella sp* (10%) dapat dilihat dari uji biokimia, pada KIA tampak bagian lereng berwarna merah, bagian dasar berwarna kuning, terbentuk gas, membentuk warna hitam. SIM menunjukkan terbentuknya  $\text{H}_2\text{S}$  dan adanya motilitas. Medium LIA tampak bagian lereng dasar berwarna ungu dan membentuk warna hitam. Medium citrat berwarna biru, menandakan bakteri menggunakan sumber citrat sebagai satu-satunya sumber karbon. Menurut (Saraswati, 2012) pada uji biokimia *Salmonella sp* hampir tidak pernah memfermentasi laktosa dan sukrosa, membentuk asam dan kadang gas dari glukosa dan maltosa, menghasilkan  $\text{H}_2\text{S}$ .

Pada sampel no 10 (5%) ditemukan bakteri *Shigella sp* dengan karakter uji biokimia KIA bagian lereng berwarna merah, bagian dasar berwarna kuning dan membentuk gas dan tidak membentuk  $\text{H}_2\text{S}$ . SIM tidak membentuk  $\text{H}_2\text{S}$  dan indol serta tidak motil sehingga medium tetap kuning. Medium LIA bagian lereng dasar berwarna ungu dan tidak membentuk  $\text{H}_2\text{S}$ . Medium citrat berwarna hijau berarti bakteri tidak menggunakan citrat

sebagai sumber karbon. Menurut (Anindya, 2012) semua *Shigella* sp memfermentasi glukosa dan tidak memfermentasi laktosa, kecuali pada *Shigella sonnie* yang memfermentasi laktosa secara lambat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebanyak 17 sampel negatif dengan persentase 85%. Hal ini dikarenakan penyebab diare bukan hanya bakteri *Salmonella* sp dan *Shigella* sp saja namun dapat disebabkan oleh bakteri lain dan sebab-sebab lainnya. Secara klinis penyebab diare dapat dikelompokkan yaitu infeksi (disebabkan oleh bakteri, virus atau infestasi parasit), malabsorpsi, alergi, keracunan, imunodefisiensi dan sebab-sebab lainnya (Kemenkes, 2011).

Menurut (Kemenkes,2011), bakteri penyebab diare antara lain : *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A/B/C*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Vibrio cholera*, *Vibrio eltor*, *Vibrio parahemolyticus*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter (Helicobacter) jejuni*, *Staphylococcus sp*, *Streptococcus sp*, *Yersinia intestinalis*, *Coccidiosis*. Rendahnya prosentase infeksi oleh bakteri *Salmonella* sp dan *shigella* sp dapat disebabkan ketidakmampuan berkompetisi dengan bakteri lainnya dalam memperoleh nutrisi. Pertumbuhannya sangat terhambat dengan adanya bakteri lainnya, misalnya bakteri pembusuk, bakteri genus *Escherichia* dan bakteri asam laktat (Arifin, 2015).

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah bakteri *Salmonella* sp lebih banyak dari pada *Shigella* sp hal ini dikarenakan faktor virulensi *Salmonella* sp yang lebih besar daripada *Shigella* sp. Virulensi adalah derajat kemampuan suatu patogen untuk menyebabkan penyakit. Faktor virulensi suatu bakteri dapat dikarenakan adanya komponen bakteri yang

meningkatkan patogenitas. *Shigella sp* dapat menembus sel epitel tetapi bersifat non motil sedangkan *Salmonella sp* memiliki flagell sehingga bersifat motil dan mempercepat penembusan pada sel epitel. *Salmonella sp* memiliki faktor virulensi utama yaitu lipopolisakarida yang mampu menstimulasi respon imun pada inang. Hal ini menyebabkan terhambatnya proliferasi sel T yang berperan dalam terinfeksi saluran pencernaan (Suasanti *et al.*, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian (Muttaqin *et al.*, 2015), yang mengidentifikasi bakteri penyebab diare di RSUD Ulin Banjarmasin pada bulan Agustus-Oktober 2015, mendapatkan hasil yaitu *Eschericia coli* 26 isolat (72,22%), *Salmonella typhi* 7 isolat (19,44%), dan *Shigella sp* 3 isolat (8,33%). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Pencegahan resiko terhadap penyakit diare adalah dengan memperhatikan faktor-faktor kerentanan antara lain : usia muda, defisiensi imun, measles, malnutrisi, berkunjung ke daerah endemik, kurangnya pemberian ASI, terpapar dengan sanitasi yang buruk, tingkat pendidikan ibu dan pengasuh anak (Zein *et al.*, 2004).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dari 20 sampel feses pasien diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dapat disimpulkan bahwa :

1. Sampel positif *Salmonella sp* sebanyak 2 sampel dengan persentase 10%.
2. Sampel positif *Shigella sp* sebanyak 1 sampel dengan persentase 5%.
3. Sampel negatif keduanya sebanyak 17 sampel dengan persentase 85%.

#### 5.2 Saran

Berasarkan uraian hasil penelitian penulis memberikan saran bagi peneliti selanjutnya yaitu sebagai berikut :

- a. Melakukan penelitian dengan mengidentifikasi bakteri yang berbeda.
- b. Melakukan penelitian dengan uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri penyebab diare.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, D. (2012). Efek Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Escherichia coli*. Jakarta: Universitas Islam Nasional Syarif Hidayatulloh.
- Arifin, I. (2015). Deteksi *Salmonella sp* Pada Daging Sapi Di Pasar Tradisional Dan Paar Modern Di Kota Makassar. Makassar: Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Brooks, G., Butel, J., & Morse, S. (2013). Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Adelberg 25th Ed. Jakarta: EGC.
- Darmadi. (2008). Infeksi Nosokomial Problematika dan Pengendaliannya. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Dharmojo. (2011). Lima Belas Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia. Jakarta: Milenia Populer.
- Hendrawanto. (1996). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Istianingrum, W. (2016). Identifikasi *Salmonella sp* pada Sosis Daging Sapi yang Beredar di Beberapa Pasar Tradisional dan Pasar Modern Daerah Sukoharjo. D3 Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan. Surakarta: Universitas Setia Budi Surakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J., & Adelberg, E. (1982). Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan (Review of Medical Microbiology) (Vol. Edisi 14). (d. Bonang, Penerj.) Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Kemenkes, K. K. (2011). Buku Saku Petugas Kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, K. (2011). Jendela Data Dan Informasi Kesehatan. Jakarta: Kepala Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
- Kosasih, D. E. (1984). Pemeriksaan Laboratorium Klinik. Bandung: Penerbit Alumni.
- Mandal, Wilkins, Dunbar, & Mayon-White. (2006). Penyakit Infeksi. Jakarta: Erlangga.
- Muttaqin, G. M., Hartoyo, E., & Marisa, D. (2015). Gambaran Isolat Bakteri Pada Anak Yang Di Rawat Di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2015.

- NCBI (National Center For Biotechnology Information). 2017. *Taxonomy Salmonella sp.*
- NCBI (National Center For Biotechnology Information). 2017. *Taxonomy Shigella sp.*
- Prihastika, Savira, & Anggraini. (2013). Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* Pada Tinja Anak Dengan Diare Yang Berobat Di Puskesmas Rawat Inap Kota Pekanbaru. Artikel Ilmiah.
- Radji, M. (2010). Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Saraswati, D. (2012). Uji Bakteri *Salmonella sp* Pada Telur Bebek, Telur Puyuh, dan Telur Ayam Kampung Yang Di Perdagangkan Di Pasar Liluwo Kota Gorontalo. Sulawesi: Universitas Negeri Gorontalo.
- Sari, M. (2016). Uji Bakteriologis dan Resistensi Antibiotik Terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella sp* Pada Makanan Gado-gado Di Kantin UIN Syarif Hidayatulloh Jakarta. Jakarta: Universitas Islam Nasional Syarif Hidayatulloh.
- Siti, T. N., O, W., & J, P. (2015). Pola Bakteri Aerob Penyebab Diare Pada Anak Di Instalasi Rawat Inap Anak RSU R. W. Monginsidi Teling. Jurnal e-Biomedik (eBm).
- Sudibya, A. (2006). Pemeriksaan Mikrobiologi Feses. Surabaya : Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Suryono, B. (1995). Bakteri Umum dan Bakteri Klinik. Kediri: Akademi Analisis Kesehatan Bhakti Wiyata.
- Susanti, Astuti, Y., & Iswari. (2012). Aktivitas reactive oxygen species makrofag akibat stimulasi gel lidah buaya pada infeksi *Salmonella typhi* murium. *MIPA*.
- Syahrurachman, A., Chatim, A., & W.K, A. S. (1993). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Tim Mikrobiologi, U. F. (2003). Bakteriologi Medik. Malang: Bayumedia Publishing.
- Walsh, T. D. (1997). Kapita Selekta Penyakit dan Terapi. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).
- Yuswananda, N. P. (2015). Identifikasi Bakteri *Salmonella sp* Pada Makanan Jajanan Di Masjid Fathullah Ciputat Tahun 2015. Jakarta: Universitas Islam Nasional Syarif Hidayatulloh.

Zein, U., Sagala, K. H., & Ginting, J. (2004). Diare Akut Disebabkan Bakteri.  
Sumatera Utara : Fakultas Kedokteran Sumatera Utara.



L

A

M

P

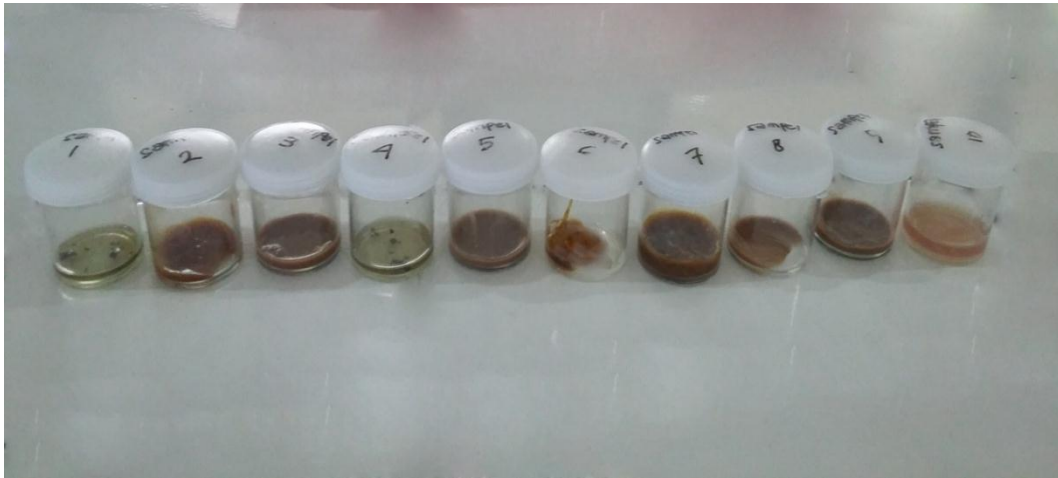
I

R

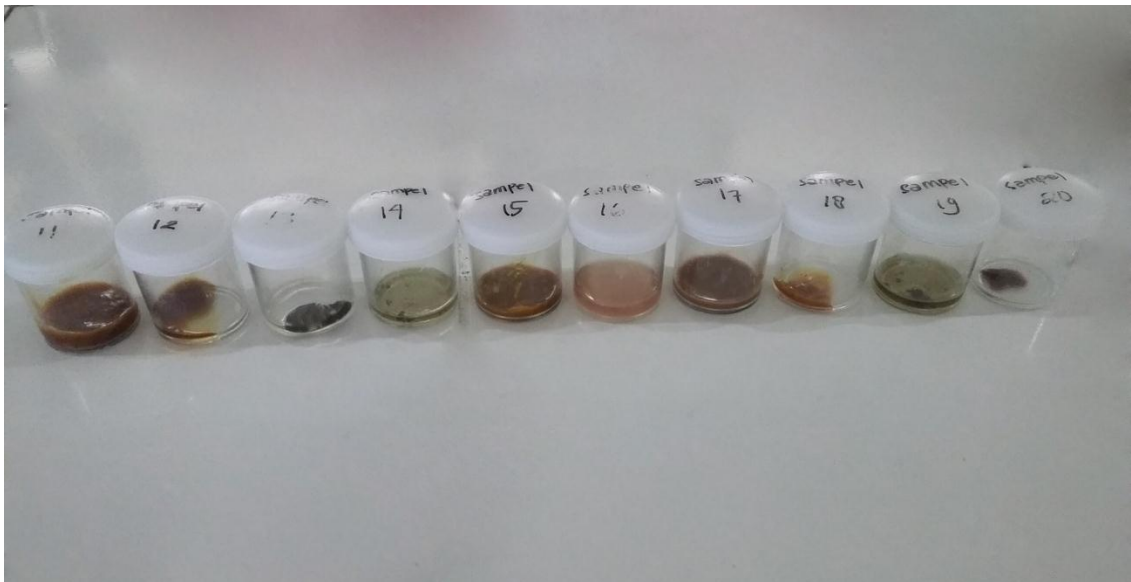
A

N

**Lampiran 1 Sampel Penelitian**



SAMPEL 1 – 10



SAMPEL 11 – 20

**Lampiran 2 Media SSA**

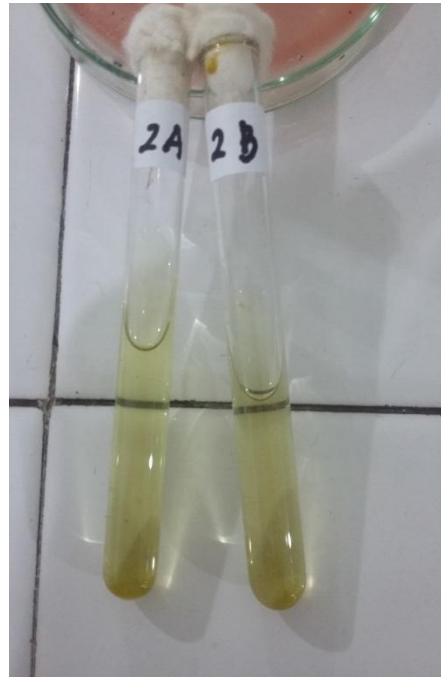


MEDIA SSA

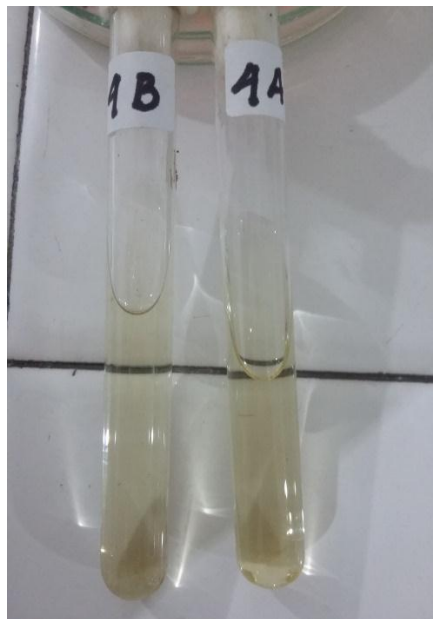
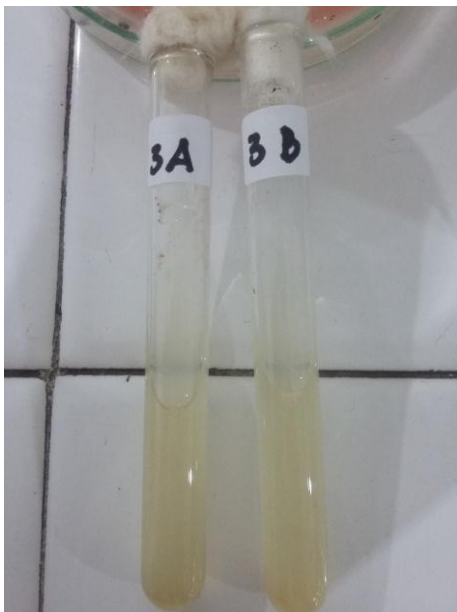
**Lampiran 3 Pertumbuhan Pada Media Selenite**



**MEDIUM SELENIT SAMPEL 1**



**MEDIUM SELENIT SAMPEL 2**



MEDIUM SELENIT SAMPEL 3



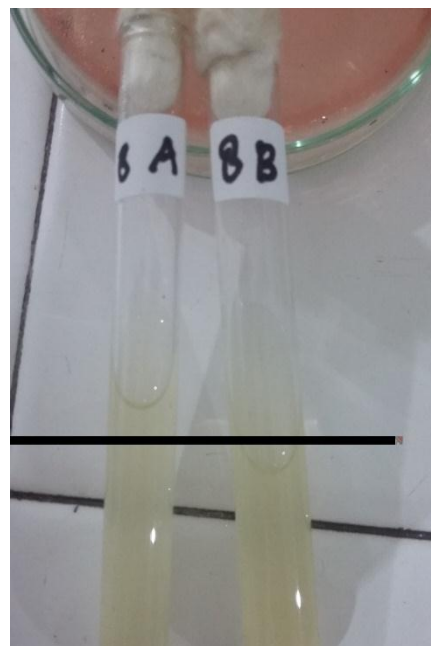
MEDIUM SELENIT SAMPEL 4



MEDIUM SELENIT SAMPEL 5

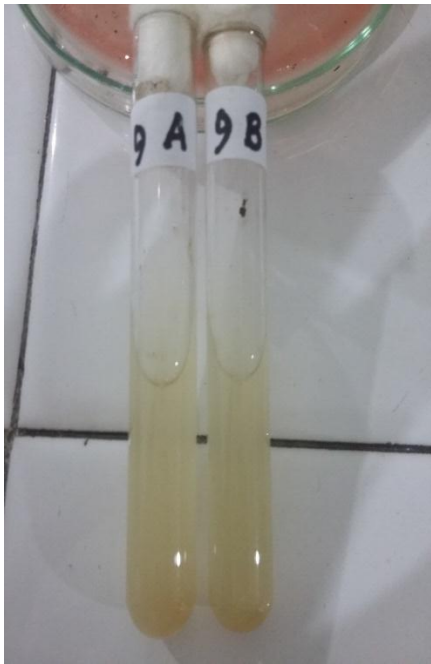


MEDIUM SELENIT SAMPEL 6

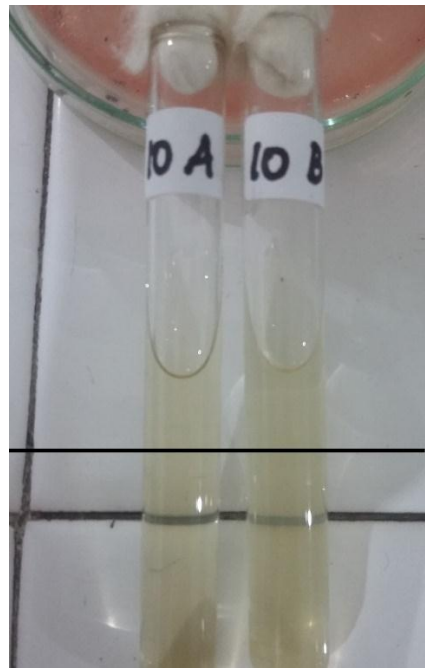


MEDIUM SELENIT SAMPEL 7

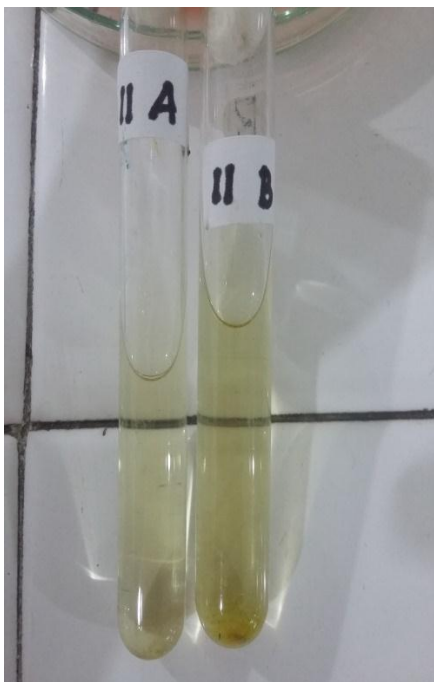
MEDIUM SELENIT SAMPEL 8



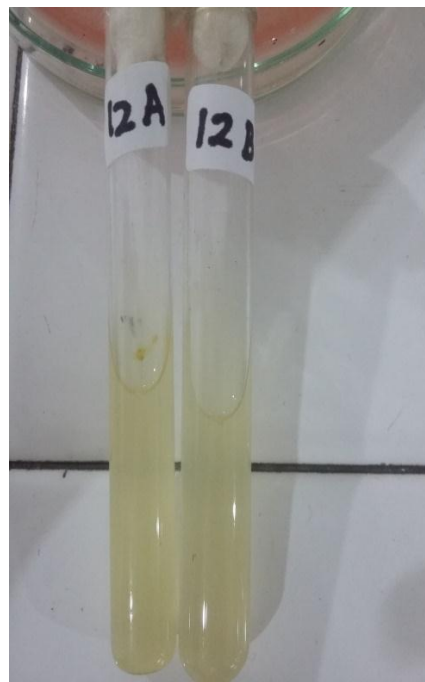
MEDIUM SELENIT SAMPEL 9



MEDIUM SELENIT SAMPEL 10



MEDIUM SELENIT SAMPEL 11



MEDIUM SELENIT SAMPEL 12

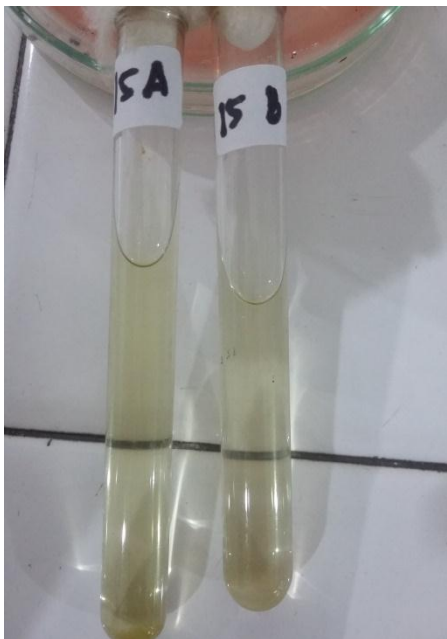




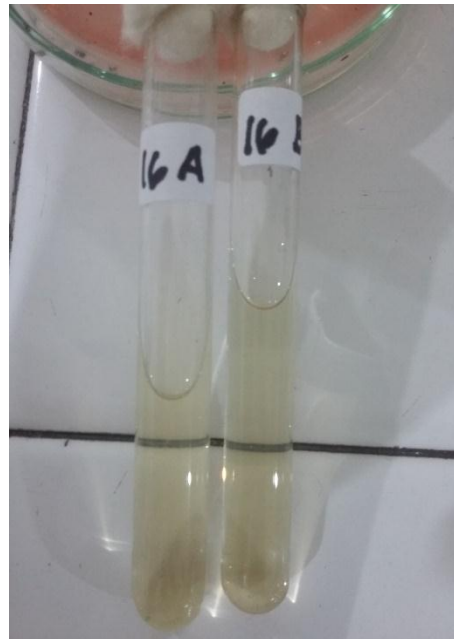
MEDIUM SELENIT SAMPEL 13



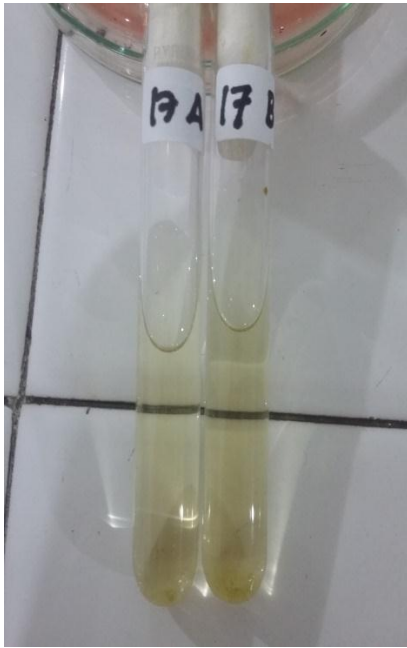
MEDIUM SELENIT SAMPEL 14



MEDIUM SELENIT SAMPEL 15



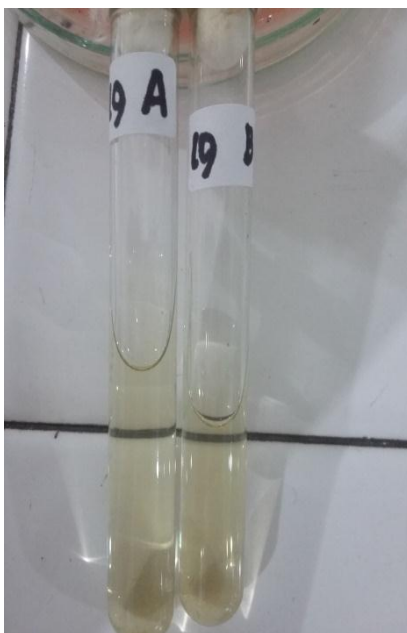
MEDIUM SELENIT SAMPEL 16



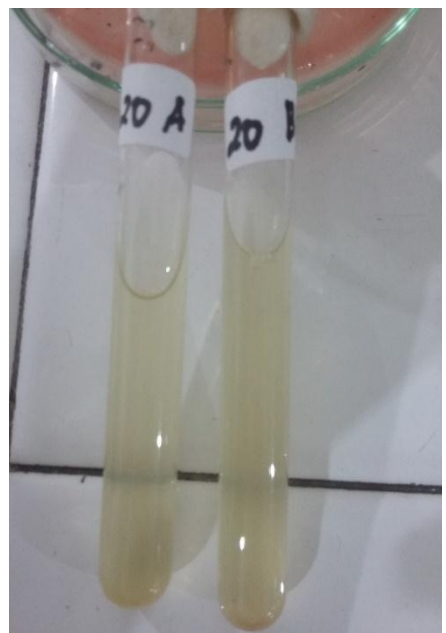
MEDIUM SELENIT SAMPEL 17



MEDIUM SELENIT SAMPEL 18



MEDIUM SELENIT SAMPEL 19

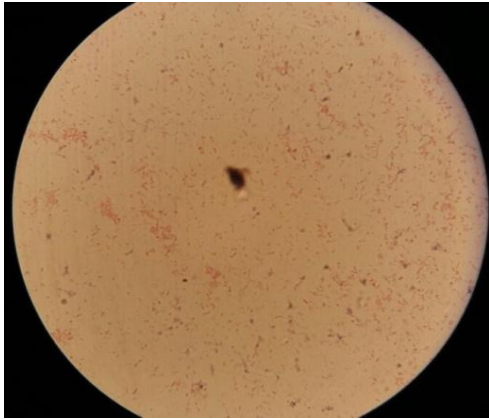


MEDIUM SELENIT SAMPEL 20



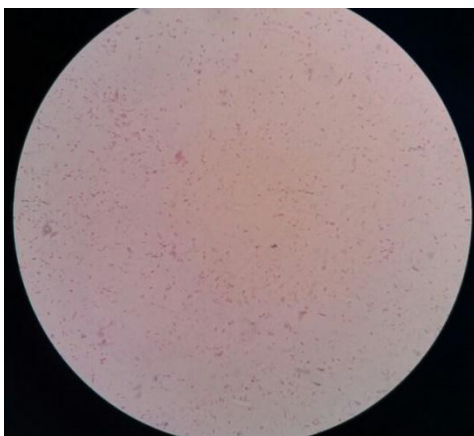
## Lampiran 4 Hasil Pengecatan Gram

### CAT GRAM SAMPEL 2A



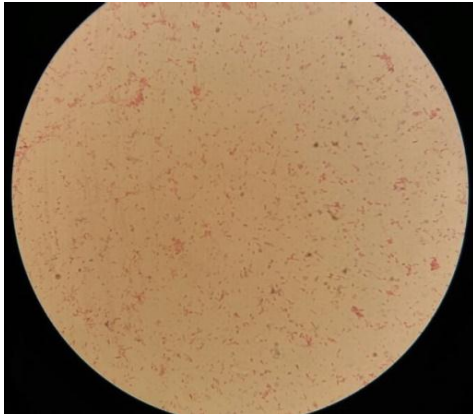
- Bentuk : Batang  
Susunan : Menyebar  
Warna : Merah  
Sifat : Gram (-)

### CAT GRAM SAMPEL 2B



- Bentuk : Batang  
Susunan : Menyebar  
Warna : Merah  
Sifat : Gram (-)

CAT GRAM SAMPEL 7A



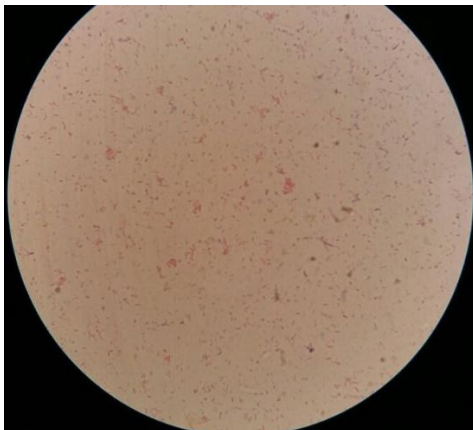
Bentuk : Batang

Susunan : Menyebar

Warna : Merah

Sifat : Gram (-)

CAT GRAM SAMPEL 7B



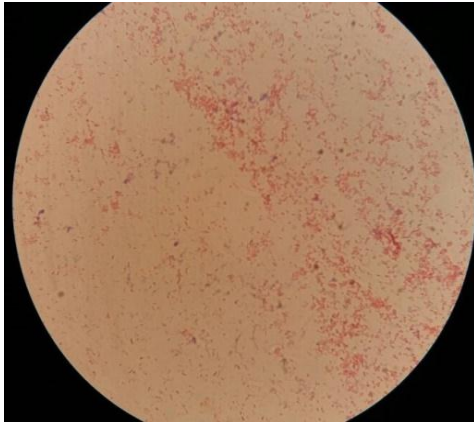
Bentuk : Batang

Susunan : Menyebar

Warna : Merah

Sifat : Gram (-)

CAT GRAM SAMPEL 10A



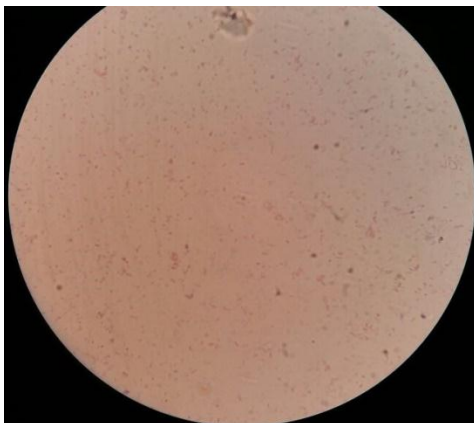
Bentuk : Batang

Susunan : Menyebar

Warna : Merah

Sifat : Gram (-)

CAT GRAM SAMPEL 10B



Bentuk : Batang

Susunan : Menyebar

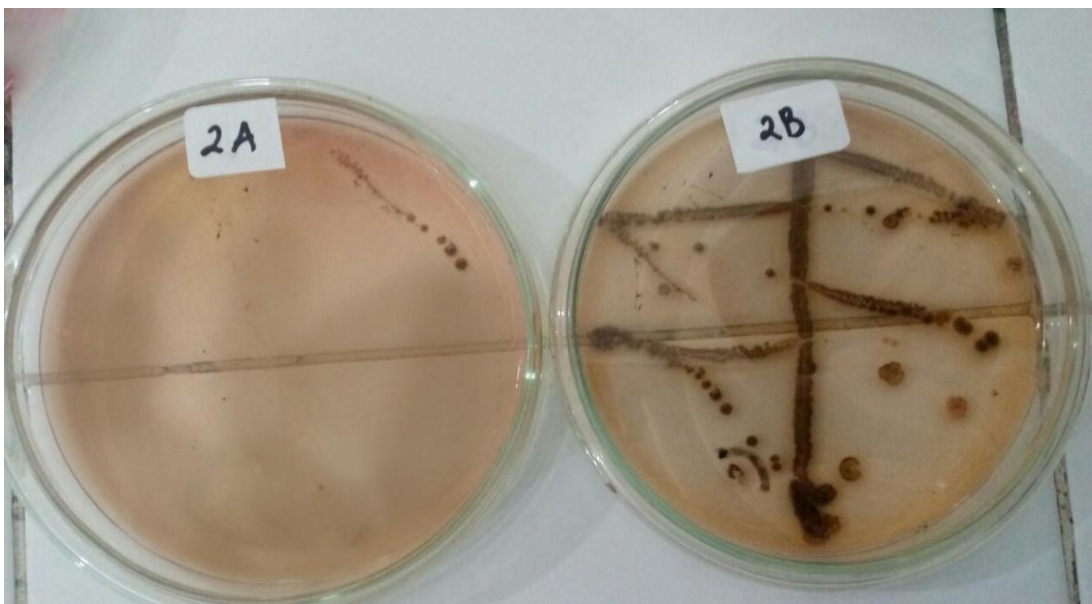
Warna : Merah

Sifat : Gram (-)

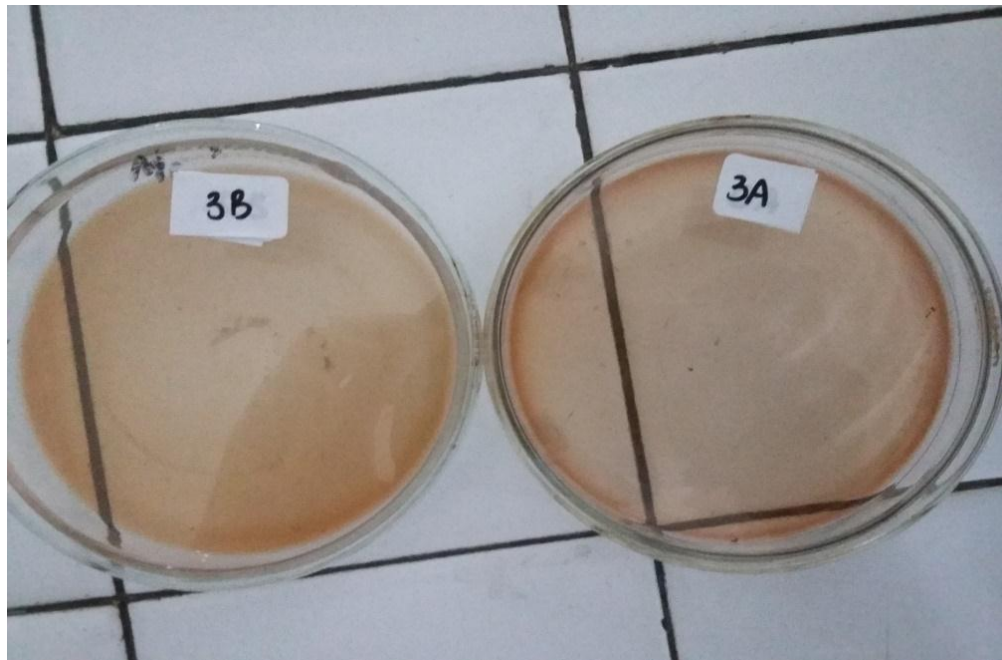
**Lampiran 5 Hasil Pada Media SSA**



**SAMPEL 1 PADA MEDIUM SSA**



**SAMPEL 2 PADA MEDIUM SSA**



SAMPEL 3 PADA MEDIUM SSA

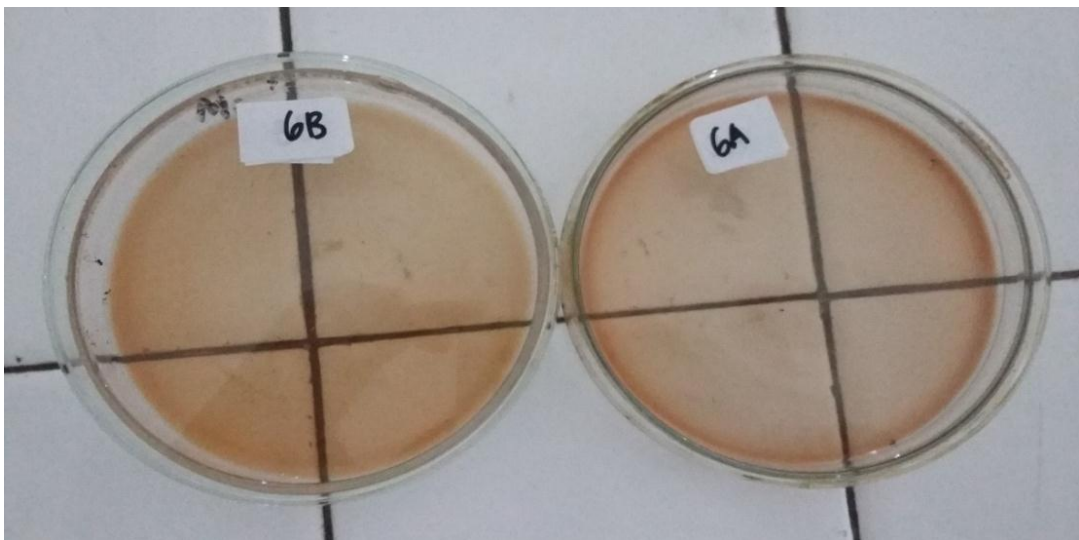


SAMPEL 4 PADA MEDIUM SSA

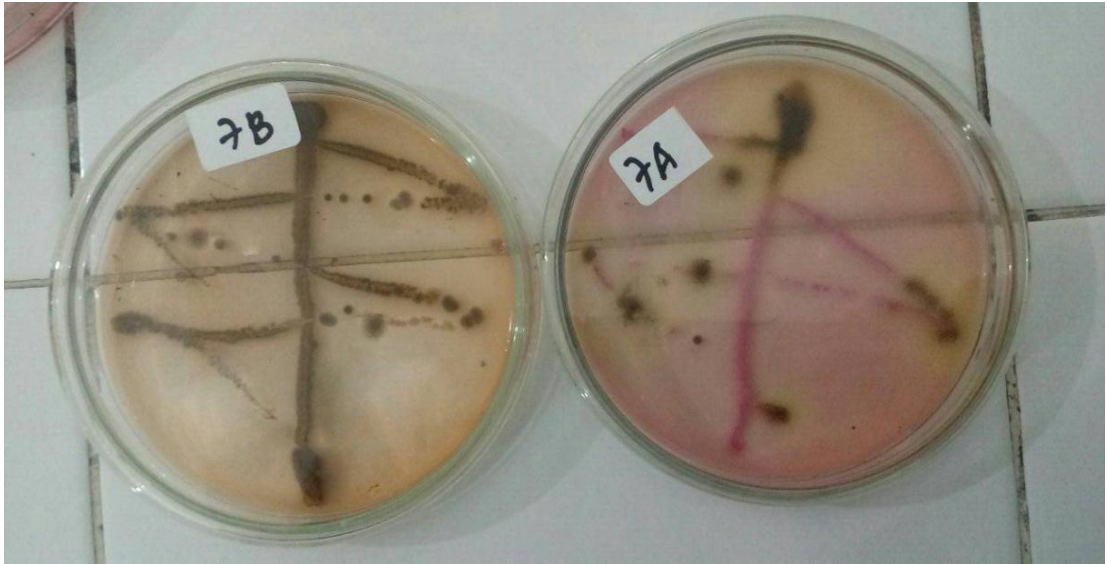




SAMPEL 5 PADA MEDIUM SSA



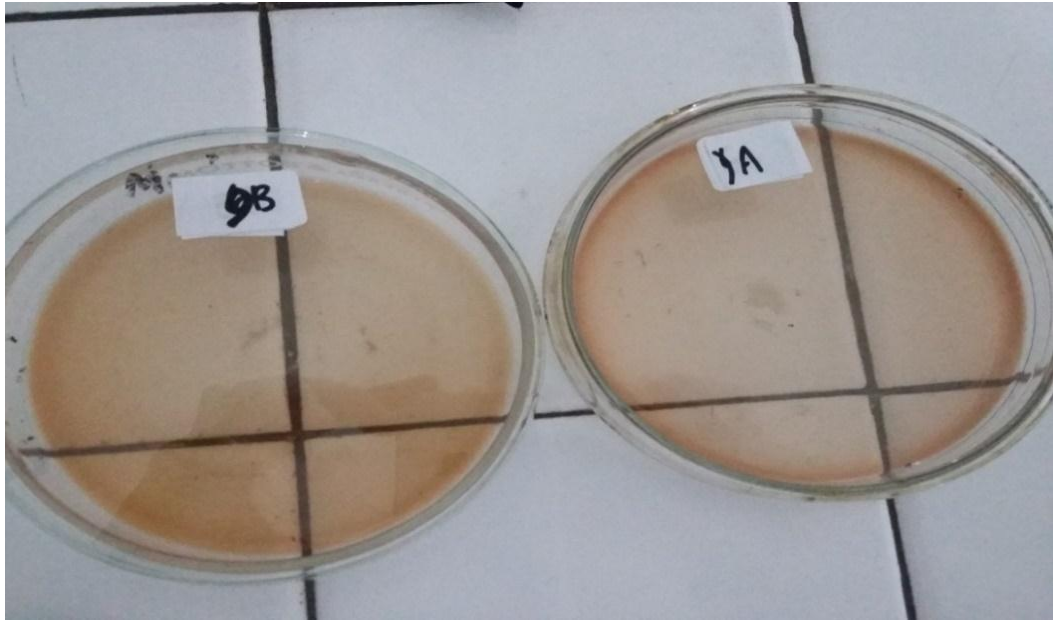
SAMPEL 6 PADA MEDIUM SSA



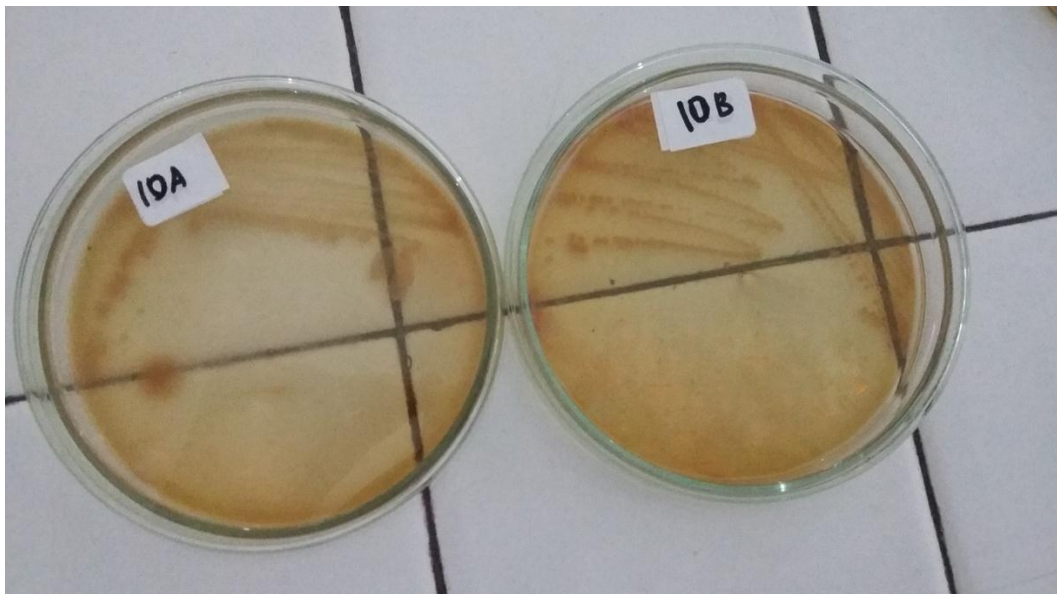
SAMPEL 7 PADA MEDIUM SSA



SAMPEL 8 PADA MEDIUM SSA

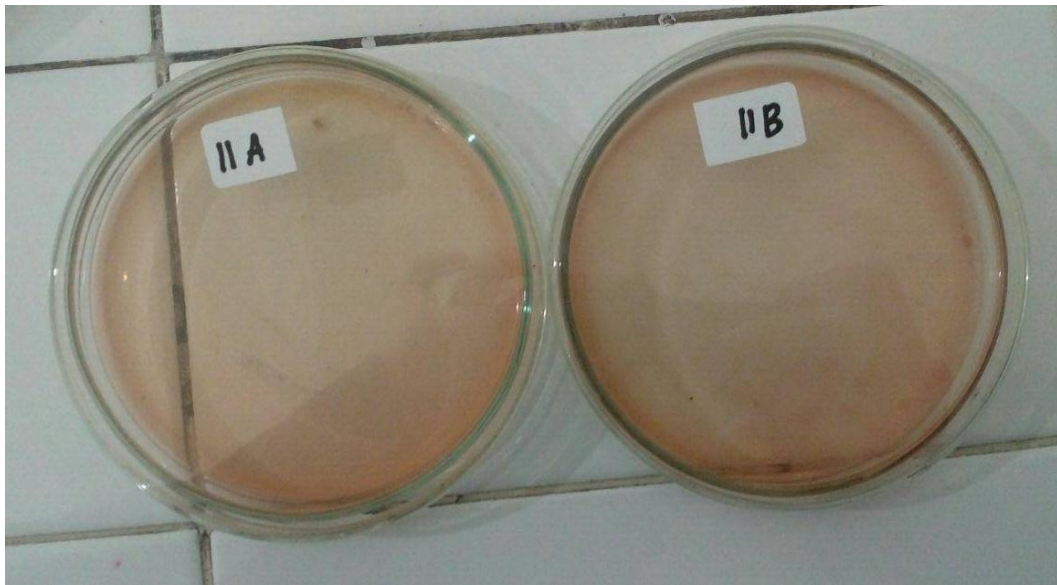


SAMPEL 9 PADA MEDIUM SSA

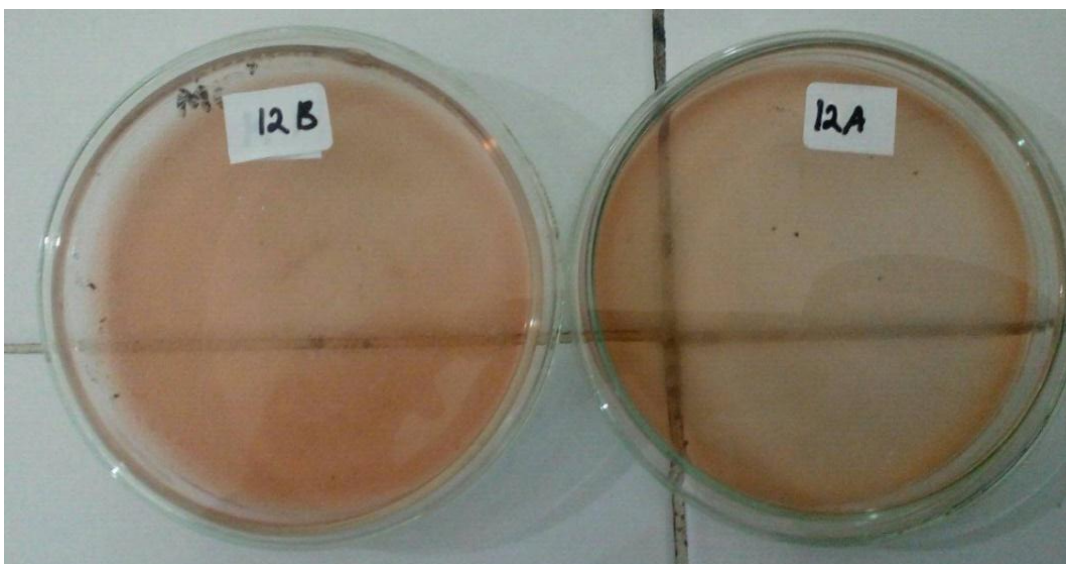


SAMPEL 10 PADA MEDIUM SSA





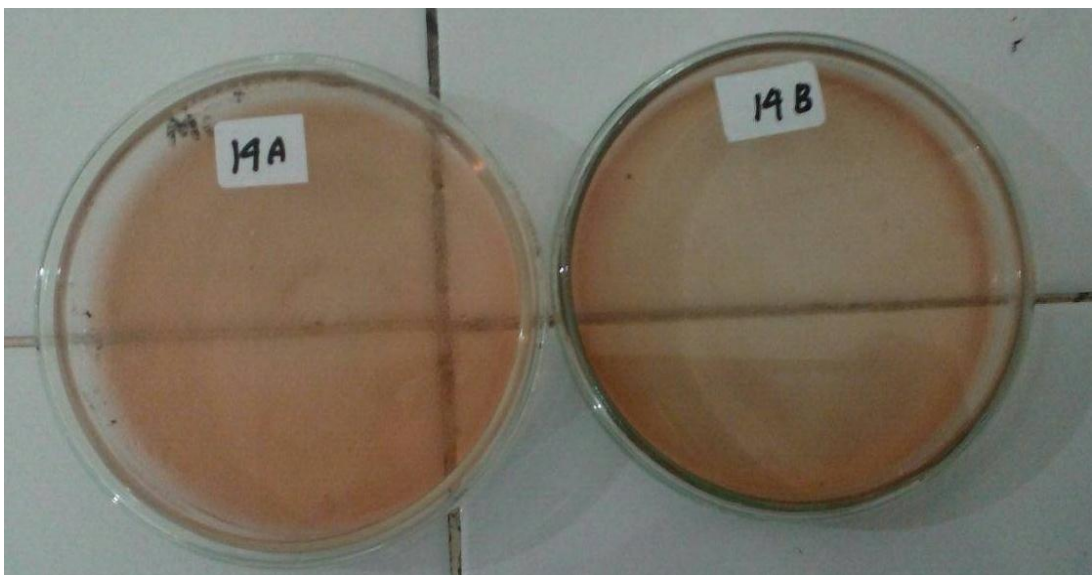
SAMPEL 11 PADA MEDIUM SSA



SAMPEL 12 PADA MEDIUM SSA



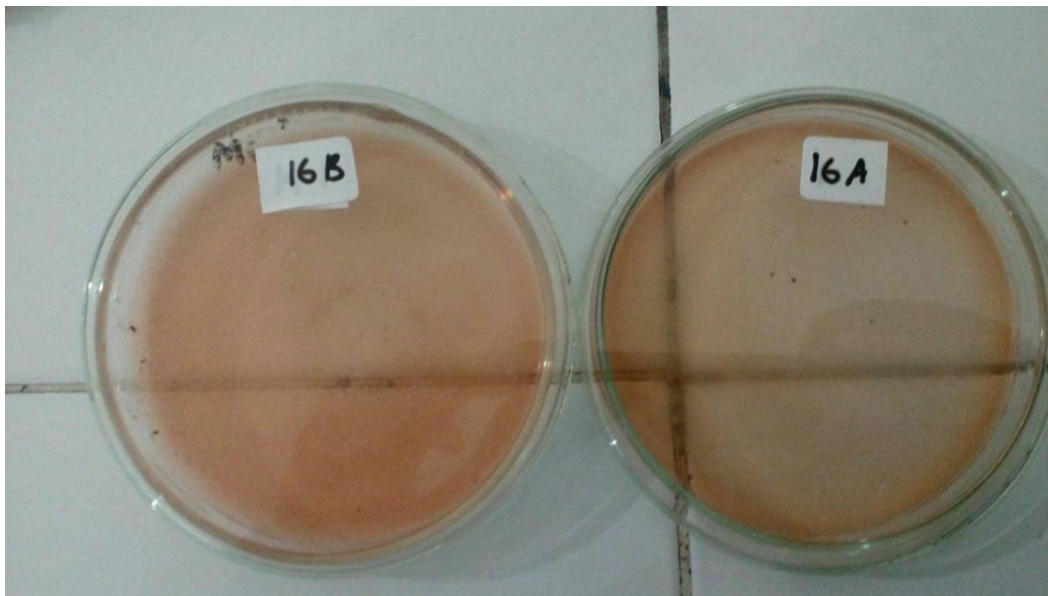
SAMPEL 13 PADA MEDIUM SSA



SAMPEL 14 PADA MEDIUM SSA

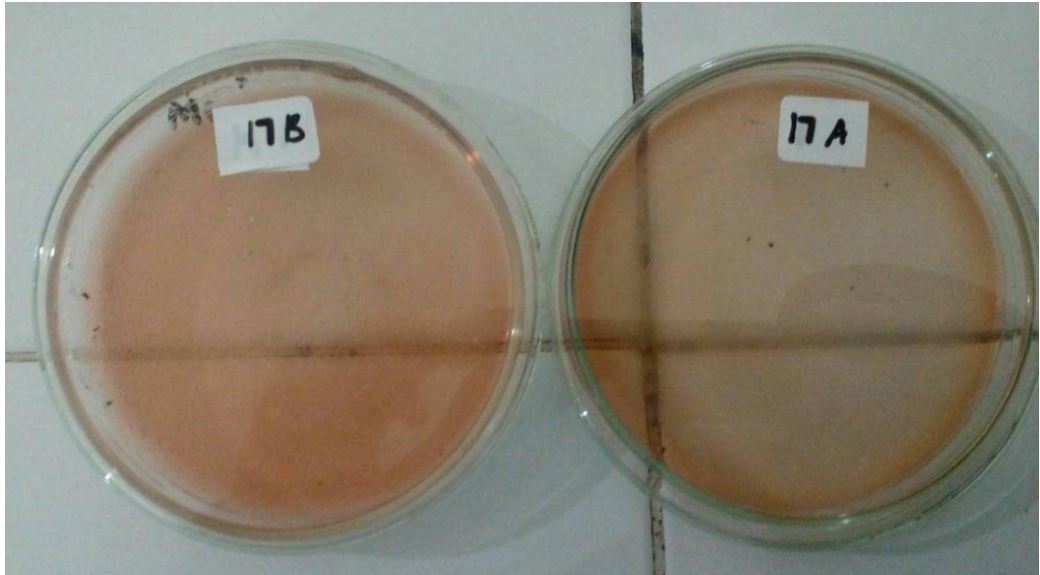


SAMPEL 15 PADA MEDIUM SSA

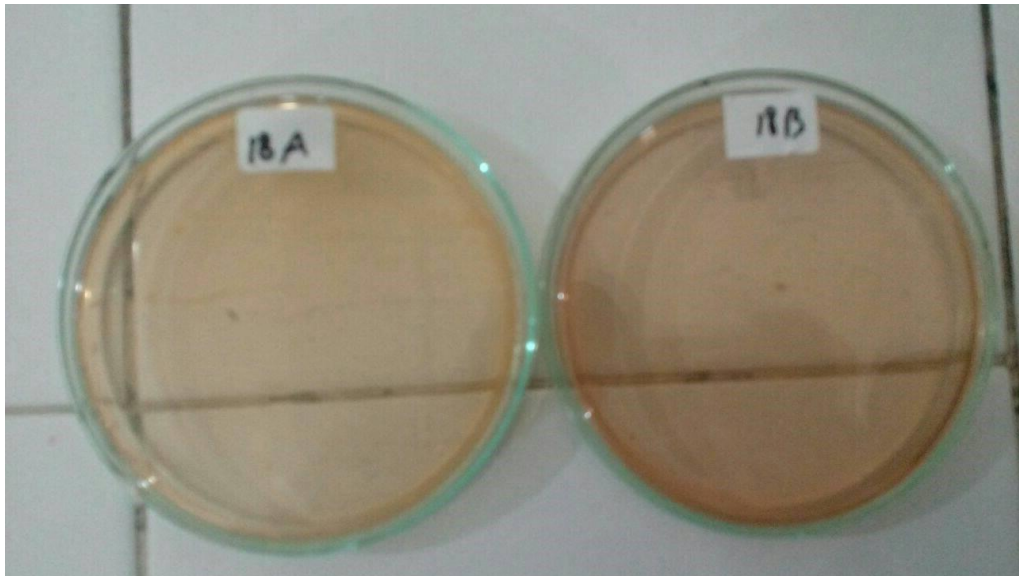


SAMPEL 16 PADA MEDIUM SSA

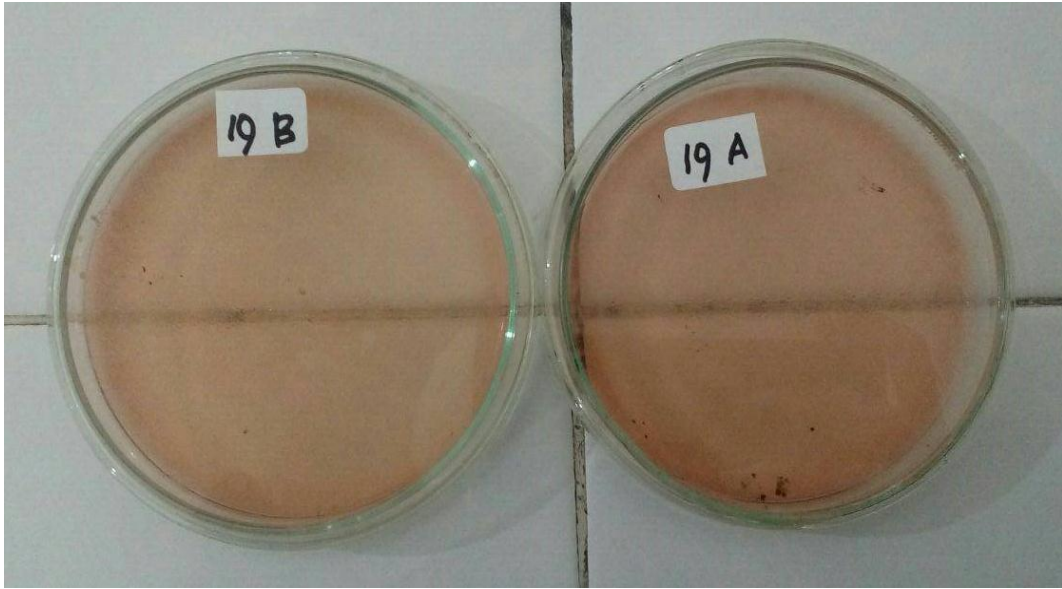




SAMPEL 17 PADA MEDIUM SSA



SAMPEL 18 PADA MEDIUM SSA

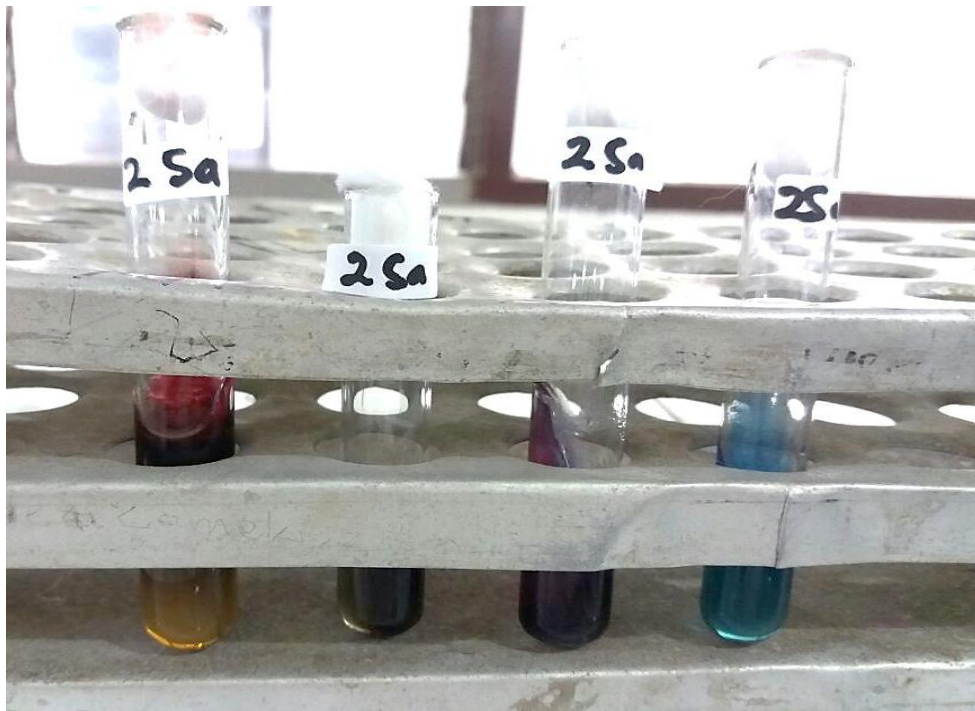


SAMPEL 19 PADA MEDIUM SSA



SAMPEL 20 PADA MEDIUM SSA

Lampiran 6 Hasil Uji Biokimia

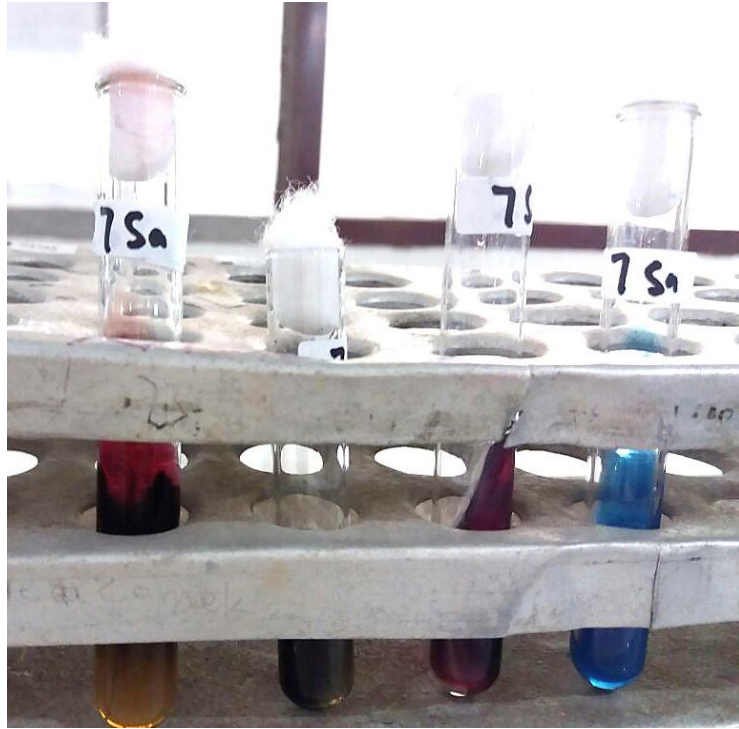


BIOKIMIA SAMPEL 2A



BIOKIMIA SAMPEL 2B





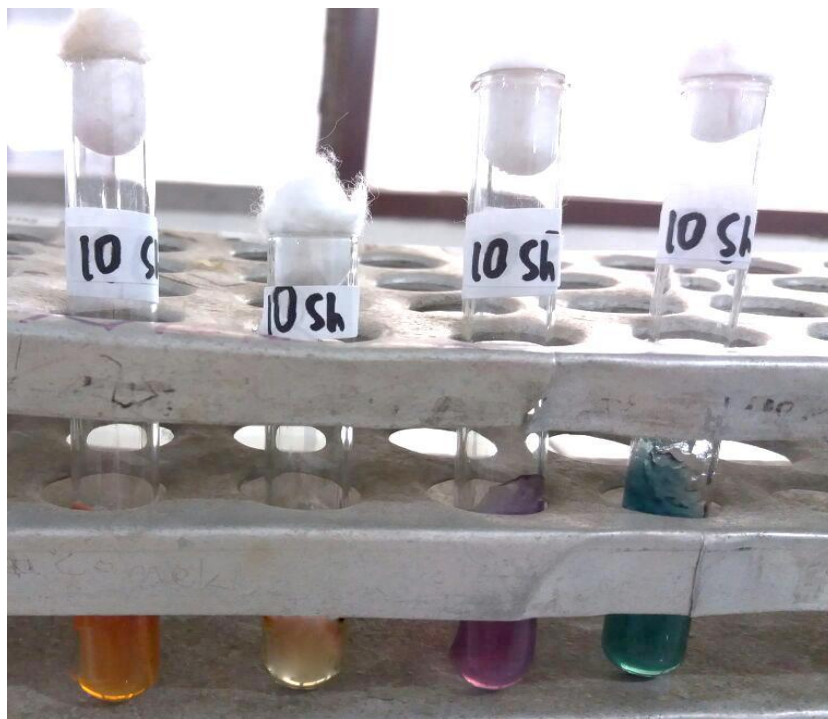
BIOKIMIA SAMPEL 7A



BIOKIMIA SAMPEL 7B



BIOKIMIA SAMPEL 10A



BIOKIMIA SAMPEL 10B



## Lampiran 7 Komposisi Media

### 1. Media *Selenit Broth*

- Pepton from meat 5,0 gram
- Laktosa 4,0 gram
- Sodium selenite 4,0 gram
- Di-potasium hidrogen fosfat 3,5 gram
- Potassium dihidrogen fosfat 6,5 gram
- Aquadest 1 liter

### 2. Media *Salmonella Shigella Agar (SSA)*

- Lab- Lemco Powder 5,0 gram
- Peptone 5,0 gram
- Laktosa 10,0 gram
- Bile Salt 8,5 gram
- Sodium Citrate 10,0 gram
- Sodium Thiosulphate 8,5 gram
- Ferric Citrate 1,0 gram
- Brilliant Green 0,00033 gram
- Neutral Red 0,025 gram
- Bacto Agar 13,5 gram
- Aquadest 1 liter

### 3. *Kliger's Iron Agar (KIA)*

- Pepton from casein 15,0 gram
- Pepton from meat 5,0 gram
- Meat extract 3,0 gram
- Yeast extract 3,0 gram
- Sodium chloride 5,0 gram

- Laktose 10,0 gram
- Glukose 1,0 gram
- Amonium iron (III) citrare 0,5 gram
- Sodium thiosulfate 0,5 gram
- Phenol red 0,024 gram
- Agar-agar 12,0 gram
- Aquadest 1 liter

4. *Sulfida Indol Motility (SIM)*

- Pepton from casein 20,0 gram
- Pepton frm meat 6,0 gram
- Ammonium iron (III) citrate 0,2 gram
- Sodium thiosulfate 0,2 gram
- Agar-agar 3,0 gram
- Aquadest 1 liter

5. *Lysine Iron Agar (LIA)*

- Pepton from meat 5,0 gram
- Yeast extract 3,0 gram
- Glukose 1,0 gram
- Lysine monohidro chloride 10,0 gram
- Sodium thiosulfate 0,04 gram
- Ammonium iron (III) citrat 0,5 gram
- Bromo cresol purpel 0,02 gram
- Agar-agar 12,5 gram
- Aquadest 1 liter

## 6. Citrat

- Magnesium sulfat 0,2 gram
- Ammonium dihydrogen fosfat 0,2 gram
- Sodium smmonium phospat 0,8 gram
- Sodium citrat tribasic 2,0 gram
- Sodium chlorida 5,0 gram
- Bromothymol blue 0,08 gram
- Agar-agar 15 gram
- Aquadest 1 liter

## Lampiran 8 Surat Permohonan Sampel



Nomor : 178 / H6 – 04 / 03.01.2017  
Lamp. : - helai  
Hal : Ijin Penelitian

Kepada :  
Yth. **Direktur**  
**RSUD. DR. MOEWARDI**  
**Di Surakarta**

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, yang pelaksanaannya di RSUD. dr. Moewardi Surakarta, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

**NAMA** : SRI WAHYUNI  
**NIM** : 32142744 J  
**PROGDI** : D-III Analis Kesehatan  
**JUDUL** : Identifikasi Salmonella Sp dan Shigella Sp pada Pasien Diare di RSUD. dr. Moewardi Surakarta.

Untuk ijin permohonan sampel Feses tentang identifikasi salmonella sp dan shigella sp pada pasien diare di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 03 Januari 2017

Dekan,

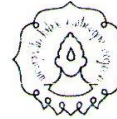
Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

## Lampiran 9 Ethical Clearance



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
*Dr. Moewardi General Hospital*  
RSUD Dr. Moewardi

*School of Medicine Sebelas Maret University*  
Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret



**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

Nomor : 22 / 1 / HREC /2017

*The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret University Of Surakarta*  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

*after reviewing the proposal design, here with to certify*  
setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

*That the research proposal with topic :*  
Bahwa usulan penelitian dengan judul

IDENTIFIKASI SALMONELLA SP DAN SHIGELLA SP PADA PASIEN DIARE  
DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA

*Principal investigator* : Sri Wahyuni  
Peneliti Utama 32142744J

*Location of research* : RSUD Dr. Moewardi  
Lokasi Tempat Penelitian

*Is ethically approved*  
Dinyatakan laik etik

Issued on : 19 Januari 2017  
**Chairman**  
Ketua  
  
Dr. Han Widiyo, dr., Sp.F,MM,  
NIP. 19621022 199503 1 001

## Lampiran 10 Surat Pengantar Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
**Dr. MOEWARDI**

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kode pos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [rsm@jatengprov.go.id](mailto:rsm@jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

Surakarta, 05 April 2017

Nomor : 328 /DIK/ IV / 2017  
Lampiran : -  
Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth. :  
**Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik**

RSUD Dr. Moewardi  
di-

SURAKARTA

Memperhatikan Surat dari Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta Nomor : 178/H6-04/03.01.2017; perihal Permohonan Ijin Penelitian dan disposisi Direktur tanggal 05 Januari 2017, maka dengan ini kami menghadapkan siswa:

**Nama : Sri Wahyuni**  
**NIM : 32.142.744J**  
**Institusi : Prodi D.III Analis Kesehatan FIK-USB Surakarta**

Untuk melaksanakan penelitian dalam rangka pembuatan **Karya Tulis Ilmiah** dengan judul : "**Identifikasi Salmonella sp dan Shigella sp pada Pasien Diare di RSUD Dr. Moewardi**".

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala  
Bagian Pendidikan & Penelitian,

**Slamet Gunanto, SKM. M.Kes**  
NIP. 19660310 198902 1 002

**Tembusan Kepada Yth.:**

1. Wadir Umum RSDM (sebagai laporan)
2. Arsip

***RSDM Cepat, Tepat, Nyaman dan Mudah***



## Lampiran 11 Surat Pengawasan Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [rsdm@jatengprov.go.id](mailto:rsdm@jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

### CHECKLIST PENGAWASAN PENELITIAN DI RSUD Dr. MOEWARDI

Nama : SRI WATKUN  
NIM/NIP/NRP : 321 427 443  
Institusi : UNIVERSITAS SETIA BUDI SUPARANTA  
Judul : Identifikasi salmonella sp dan shigella sp pada pasien  
diare di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Tanggal Penelitian : 08 April ..... s/d 15 April 2017 .....

NO	URAIAN	ADA	TIDAK
1	Peneliti Menunjukkan Identitas	✓	
2	Kelengkapan dokumen penelitian:		
	a. Surat Ijin Penelitian	✓	
	b. Fotokopi ethical Clearance	✓	
	c. Form informasi penelitian klinis	✓	
	d. Persetujuan/ <i>informed consent</i>		✓
3	Peneliti sudah memberikan informasi & melengkapi formulir informasi penelitian yang berisi tentang		
	a. Tujuan penelitian	✓	
	b. Prosedur penelitian	✓	
	c. Manfaat yang akan diperoleh	✓	
	d. Kemungkinan terjadinya ketidaknyamanan dan risiko		✓
	e. Prosedur alternatif	✓	
	f. Menjaga kerahasiaan	✓	
	g. Kompensasi bila terjadi kecelakaan dalam penelitian		✓
	h. Partisipasi berdasarkan kesukarelaan	✓	
	i. Proses persetujuan keikutsertaan sebagai subyek penelitian		✓
	j. Proses penolakan sebagai subyek penelitian dan pengunduran diri sebagai subyek penelitian sebelum penelitian		✓
	k. Insentif bagi subyek penelitian bila ada		✓
	l. Kemungkinan timbul biaya bagi penjamin akibat keikutsertaan sebagai subyek penelitian		✓
	M. Apabila subjek mengundurkan diri dari keikutsertaan dalam penelitian, maka tidak akan mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan		✓
4	Penelitian mengenakan pakaian yang sopan dan bersepatu	✓	
5	Penelitian sudah berjalan sesuai dengan protocol penelitian Jika "tidak" sebutkan	✓	
6	Peneliti memberikan penjelasan kepada subyek penelitian, keluarga atau wali dengan baik dan sopan		✓
7	Apakah Penelitian berpotensi membahayakan subyek Jika "ya" sebutkan		✓
8	Apakah terjadi KTD pada penelitian Jika "ya" sebutkan		✓

Surakarta, 08 April 2017 .....

Tim Pengawas Penelitian  
Ka. Inst/KSM/Ka. Ruang:  
**dr. Leji Saptawati, Sp.MK**  
19761227 2005 01 2 001

( ..... )

## Lampiran 12 Surat Pernyataan Selesai Pengambilan Sampel



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](mailto:rsmoewardi.jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

### SURAT PERNYATAAN SELESAI PENGAMBILAN DATA

yang bertanda-tangan di bawah ini \*Ka.beg / Ka.Bid / Ka.KSM / Ka. Instalasi /  
Ka.Ruang, Lab Mikrobiologi..... RSUD Dr. Moewardi Menyatakan bahwa peneliti  
/mahasiswa tersebut dibawah:

Nama : SRI WAHYUNI  
NIM/NRP : 321 129 417  
Institusi : UNIVERSITAS SETIA BUDI SURABAYA  
Judul : Identifikasi Salmonella sp dan Shigella sp  
pada Pasien Diare Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Telah selesai menjalankan penelitian dan pengambilan data dengan \*(Baik /-Cukup)  
Mulai 08 APRIL.....s/d 15 APRIL 2017.....dalam rangka penulisan ( KTI /  
PKL / TA / Skripsi / Tesis / Desertasi/Umum)

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan  
sadar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 15 April 2017.....

Yang Menyatakan,

  
**dr. Leli Saptawati, Sp.MK**  
(.....19761227-2006-04-2-004.....)

**Catatan:**

**\* Coret yang tidak perlu**



## Lampiran 13 Surat Pernyataan Selesai Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
Dr. MOEWARDI**

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [r sdm@jatengprov.go.id](mailto:r sdm@jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 045 / 6-959 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, Wakil Direktur Umum RSUD Dr. Moewardi menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

**Nama** : Sri Wahyuni  
**NIM** : 32142744J  
**Institusi** : Prodi D.III Analis Kesehatan FIK-USB Surakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian di RSUD Dr. Moewardi dalam rangka penulisan **Karya Tulis Ilmiah** dengan judul "**Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada Pasien Diare di RSUD Dr. Moewardi**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 30 Mei 2017  
a.n DIREKTUR RSUD Dr. MOEWARDI  
PROVINSI JAWA TENGAH  
Wakil Direktur Umum



Dr. dr. SUHARTO WIJANARKO, Sp.U.  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19610407 198812 1 001