

Lampiran 1 Form Survey Lapangan

**FORM SURVEY LAPANGAN
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN TEKNOLOGI PENGEMBANGAN SPAM**

Provinsi:

.....

Hari/Tanggal:

.....

Kategori:

.....

A. Uraian Umum

1. Nama SPAM:

.....

2. Lokasi SPAM:

a. Desa:

.....

b. Kecamatan:

.....

c. Kabupaten/Kota:

.....

3. Koordinat: (.....;

.....)

B. Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

1. Tahun pembangunan:

a. Pembangunan: Tahun

b. Operasional: Tahun

2. Kapasitas

a. Kapasitas Desain: liter/detik

b. Kapasitas Operasi: liter/detik

c. Kapasitas Produksi: liter/detik

C. Perancangan dan Pembangunan

1. Apakah SPAM mempunyai Desain/Rancangan Rinci (Detail Engineering Design): Punya/Tidak

2. Apakah pembangunan/konstruksi semua sistem pada SPAM sesuai Desain: Sesuai/Tidak

3. Apabila "Tidak", pembangunan apa yang tidak sesuai dengan Desain:

a.

.....

b.

.....

c.

.....

UNIT AIR BAKU

A. Uraian Umum

1. Nama SPAM:
.....
2. Lokasi Sumber Air:
 - a. Desa:
.....
 - b. Kecamatan:
.....
 - c. Kabupaten/Kota:
.....
3. Koordinat: (.....;.....;
.....)



B. Kondisi Sumber




1. Nama Sumber:
.....
2. Jenis Sumber Air: sungai/danau/mata air/air tanah/air hujan/sungai bawah tanah/.....
3. Kualitas air baku: asin/payau/gambut/kekeruhan tinggi/.....
4. Kapasitas Sumber:
 - a. Maksimum: liter/detik
 - b. Minimum: liter/detik
 - c. Rata-rata: liter/detik
5. Ketinggian muka air:
 - a. Maksimum: + Meter
 - b. Minimum: + Meter
 - c. Rata-rata: + Meter



C. Bangunan Penangkap Air

1. Tipe Bangunan: Langsung/Sumuran/.....
2. Konstruksi Bangunan: Beton/Pasangan Batu Kali/.....
3. Tahun pembangunan:
 - a. Pembangunan: Tahun
 - b. Operasional: Tahun
4. Kondisi Bangunan: Baik/Rusak/.....
5. Waktu Operasional: Jam/hari
6. Cara Pengaliran: Gravitasi/Pompa
7. Bila menggunakan Pompa, Pompa yang digunakan: Unit
 - a. Pompa 1
 - i. Jenis Pompa: sentrifugal/submersible/.....
 - ii. Merek:



- iii. Kapasitas: Liter/detik
 - iv. Head: Meter
 - v. Tahun Pemasangan: Tahun
 - vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....
- b. Pompa 2 
- i. Jenis Pompa: centrifugal/submersible/.....
 - ii. Merek:
.....
 - iii. Kapasitas: Liter/detik
 - iv. Head: Meter
 - v. Tahun Pemasangan: Tahun
 - vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....
- c. Pompa 3 
- i. Jenis Pompa: centrifugal/submersible/.....
 - ii. Merek:
.....
 - iii. Kapasitas: Liter/detik
 - iv. Head: Meter
 - v. Tahun Pemasangan: Tahun
 - vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....
- d. Pompa 4 
- i. Jenis Pompa: centrifugal/submersible/.....
 - ii. Merek:
.....
 - iii. Kapasitas: Liter/detik
 - iv. Head: Meter
 - v. Tahun Pemasangan: Tahun
 - vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....

D. Perpipaan

1. Pipa yang digunakan:

Jenis Pipa	Diameter (*)	Panjang (**)	Tahun Pemasangan (***)	Kondisi (****)
• ACP				
• DCIP				
• Steel				
• GIP				

Jenis Pipa	Diameter (*)	Panjang (**)	Tahun Pemasangan (***)	Kondisi (****)
• PVC				
• HDPE				
•				
•				

Keterangan:

(*)isi dengan masing-masing diameter yang digunakan dan sertakan satuannya

(**)isi dengan panjang masing-masing diameter

(***) isi dengan tahun pemasangan diameter dan panjang masing-masing

(****) isi dengan kondisi pipa dengan diameter dan panjang masing-masing

E. Sumber Listrik

1. Sumber listrik utama: PLN/Genset/.....
 2. Sumber listrik cadangan: Tidak Ada/Genset/.....
 3. Berapa lama rata-rata dalam sebulan penggunaan sumber listrik cadangan: Jam
 4. Apakah kelebihan penggunaan sumber energi tsb :
 - a.
 -
 -
 - b.
 -
 -
5. Apakah kelemahan penggunaan sumber energi tsb :
 - a.
 -
 -
 - b.
 -
 -
- c.
 -
 -

F. Permasalahan dan Saran

1. Apakah ada kendala/permasalahan yang dihadapi dalam operasional unit air baku: Ada/Tidak
2. Uraikan permasalahan yang dihadapi:
 - a.
.....
.....
 - b.
.....
.....
 - c.
.....
.....
3. Apakah pernah dilakukan upaya pemecahan masalah tersebut: Pernah/Tidak
4. Uraikan saran langkah/cara untuk memecahkan permasalahan sebagaimana diuraikan diatas:
 - a.
.....
.....
 - b.
.....
.....
 - c.
.....
.....

UNIT PRODUKSI

A. Uraian Umum

1. Nama Instalasi:
2. Lokasi Instalasi:
 - a. Desa:
 - b. Kecamatan:
 - c. Kabupaten/Kota:
3. Koordinat: (.....;.....;.....)
4. Kapasitas :
 - a. Desain : liter/detik
 - b. Operasional: liter/detik
 - c. Produksi : liter/detik
5. Waktu Operasional: Jam/hari



B. Bangunan Pengolahan Air

1. Tipe Bangunan: Paket/Konvensional/
2. Konstruksi Bangunan: Beton/Baja/.....
3. Tahun pembangunan: Tahun
4. Tahun Operasional: Tahun
5. Kondisi Bangunan: Baik/Rusak/.....
6. Rangkaian proses pengolahan:



Unit Pengolahan	Ada/Tidak (*)	Urutan Proses (**)	Mekanis/Hidrolis
• Prasedimentasi			
• Aerasi			
• Netralisasi			
• Preklorinasi			
• Koagulasi			
• Flokulasi			
• Sedimentasi			
• Filtrasi			
• Filter Karbon Aktif			
• Desinfeksi			
•			
•			
• Pembubuhan bahan kimia:			
a.			
b.			
c.			

Keterangan:

(*)isi dengan (v) bila ada dan (x)

(**)isi dengan nomor urutan unit pengolahan yang ada

C. Pengolahan

1. Apakah ada Petunjuk Pengoperasian/SOP: Ada/Tidak
2. Apakah operasional yang dilakukan semuanya sesuai dengan Petunjuk Pengoperasian: Ya/Tidak
3. Bila "Tidak", pengoperasian apa yang tidak sesuai:
 - a.
 -
 -
 - b.
 -
 -
 - c.
 -
 -
4. Apakah kualitas air olahan memenuhi baku mutu air minum: Ya/Tidak

5. Bila "Tidak", parameter apa saja yang tidak memenuhi baku mutu
-
.....
 -
.....
 -
.....
 -
.....



D. Bangunan Pelengkap

- Cara pembubuhan bahan kimia: Gravitasi/Pompa/
- Bila menggunakan Pompa pembubuh, Pompa pembubuh yang digunakan: Unit

a. Pompa 1

- Bahan kimia:
- Jenis Pompa:
- Merek:
- Kapasitas: Liter/detik
- Head: Meter
- Tahun Pemasangan: Tahun
- Kondisi: Baik/Rusak/.....



b. Pompa 2

- Bahan Kimia:
- Jenis Pompa:
- Merek:
- Kapasitas: Liter/detik
- Head: Meter
- Tahun Pemasangan: Tahun
- Kondisi: Baik/Rusak/.....



c. Pompa 3

- Bahan Kimia:
- Jenis Pompa:
- Merek:
- Kapasitas: Liter/detik
- Head: Meter
- Tahun Pemasangan: Tahun
- Kondisi: Baik/Rusak/.....



E. Sumber Listrik

- Sumber listrik utama: PLN/Genset/.....



2. Sumber listrik cadangan: Tidak Ada/Genset/.....
3. Berapa lama rata-rata dalam sebulan penggunaan sumber listrik cadangan: Jam
4. Apakah kelebihan penggunaan sumber energi tsb :
 - a.
.....
 - b.
.....
 - c.
.....
5. Apakah kelemahan penggunaan sumber energi tsb :
 - a.
.....
 - b.
.....
 - c.
.....

F. Pengoperasian dan Pengontrolan

1. Apakah terdapat teknologi pengoperasian atau pengontrolan: Ada/Tidak
2. Bila ada teknologi pengoperasian/pengontrolan: *Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)*/.....
3. Instrumen apa saja yang dapat dioperasikan/dikontrol:
 - a.
.....
 - b.
.....
 - c.
.....
 - d.
.....



G. Permasalahan dan Saran

1. Apakah ada kendala/permasalahan yang dihadapi dalam operasional unit produksi: Ada/Tidak
2. Uraikan permasalahan yang dihadapi:
 - a.
.....
 - b.
.....

- c.

3. Apakah pernah dilakukan upaya pemecahan masalah tersebut: Pernah/Tidak
4. Uraikan saran langkah/cara untuk memecahkan permasalahan sebagaimana diuraikan diatas:
- a.

- b.

- c.

UNIT DISTRIBUSI

A. Uraian Umum

1. Nama Sistem:
2. Daerah Pelayanan:
- a.

- b.

- c.

3. Kapasitas Distribusi: liter/detik
4. Tingkat Kehilangan Air: %
5. Waktu Pengaliran Distribusi: Jam/hari



B. Perpipaan

1. Pipa yang digunakan:

Jenis Pipa	Diameter (*)	Panjang (**)	Tahun Pemasangan (***)	Kondisi (****)
• ACP				
• DCIP				
• Steel				
• GIP				

Jenis Pipa	Diameter (*)	Panjang (**)	Tahun Pemasangan (***)	Kondisi (****)
• PVC				
• HDPE				
•				
•				

Keterangan:

(*)isi dengan masing-masing diameter yang digunakan dan sertakan satuannya

(**)isi dengan panjang masing-masing diameter

(***) isi dengan tahun pemasangan diameter dan panjang masing-masing

(****) isi dengan kondisi pipa dengan diameter dan panjang masing-masing

2. Bila Unit Distribusi dilengkapi Pompa, Pompa yang digunakan: Unit

a. Pompa

i. Jenis Pompa: centrifugal/submersible/.....

ii. Merek:

.....

iii. Kapasitas: Liter/detik

iv. Head: Meter

v. Tahun Pemasangan: Tahun

vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....

b. Pompa

i. Jenis Pompa: centrifugal/submersible/.....

ii. Merek:

.....

iii. Kapasitas: Liter/detik

iv. Head: Meter

v. Tahun Pemasangan: Tahun

vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....

c. Pompa

i. Jenis Pompa: centrifugal/submersible/.....

ii. Merek:

.....

iii. Kapasitas: Liter/detik

iv. Head: Meter

v. Tahun Pemasangan: Tahun

vi. Kondisi: Baik/Rusak/.....



C. Reservoir



Reservoir yang digunakan:

No.	Lokasi Reservoir	Jenis Reservoir (Ground/Elevated)	Jenis Konstruksi	Kapasitas (m ³)	Tahun Pembangunan	Kondisi	Dokumentasi

D. Penanggulangan Kebocoran

1. Apakah pernah dilakukan upaya penanggulangan kebocoran (kehilangan air): Ya/Tidak
2. Dalam rangka penanggulangan kebocoran
 - a. Apakah dilakukan *District Meter Area (DMA)*: Ya/Tidak
 - b. Apakah dilakukan *Steptest*: Ya/Tidak
 - c. Apakah dilakukan *leak detection*: Ya/Tidak
3. Uraikan strategi penanggulangan kebocoran yang dilakukan
 - a.
 -
 - b.
 -
 - c.
 -

E. Pengoperasian dan Pengontrolan



1. Apakah terdapat teknologi pengoperasian atau pengontrolan: Ada/Tidak
2. Bila "Ada", teknologi pengoperasian/pengontrolan apa yang digunakan: *Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)*/.....
3. Instrumen apa saja yang dapat dioperasikan/dikontrol:
 - a.
 -
 - b.
 -
 - c.
 -
 - d.
 -

F. Permasalahan dan Saran

1. Apakah ada kendala/permasalahan yang dihadapi dalam operasional unit distribusi: Ada/Tidak

2. Uraikan permasalahan yang dihadapi:

- a.
.....
.....
- b.
.....
.....
- c.
.....
.....

3. Apakah pernah dilakukan upaya pemecahan masalah tersebut: Pernah/Tidak

4. Uraikan saran langkah/cara untuk memecahkan permasalahan sebagaimana diuraikan diatas:

- a.
.....
.....
- b.
.....
.....
- c.
.....
.....

....., 2018

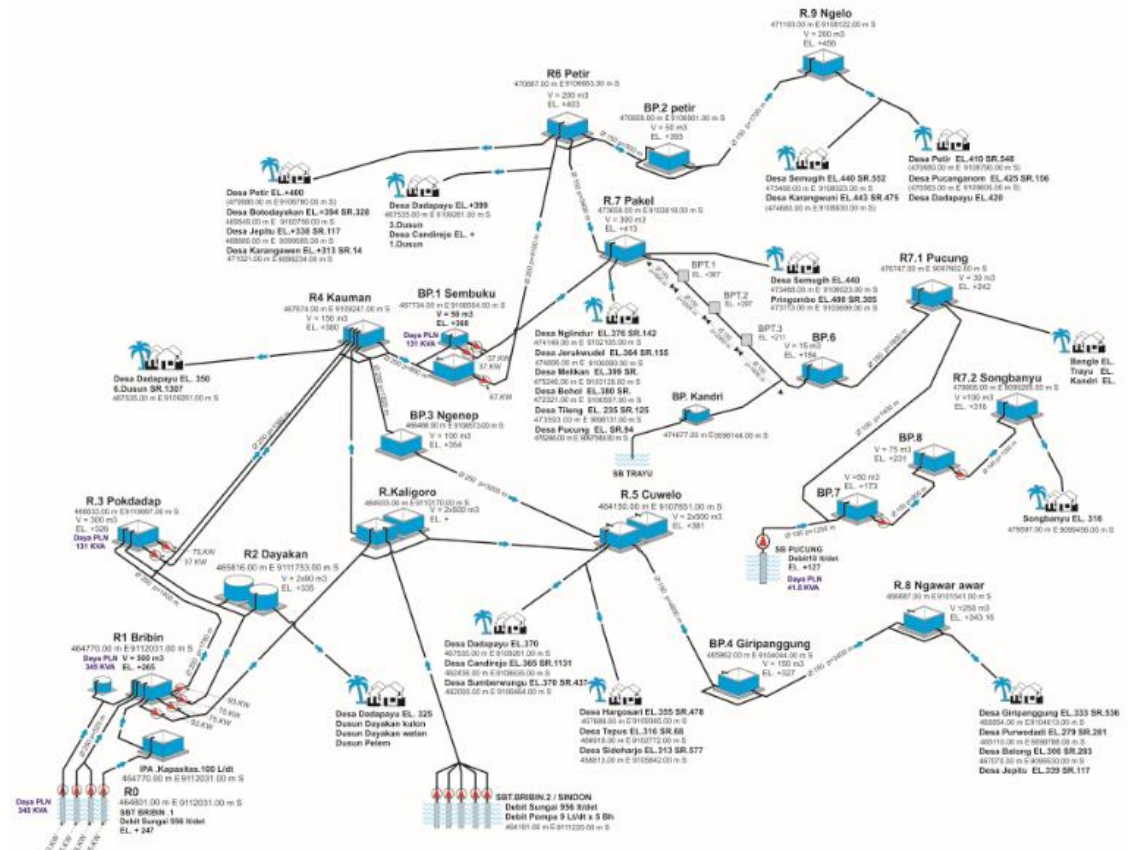
(.....)

Lampiran 2 Jumlah SR per Bulan September 2018

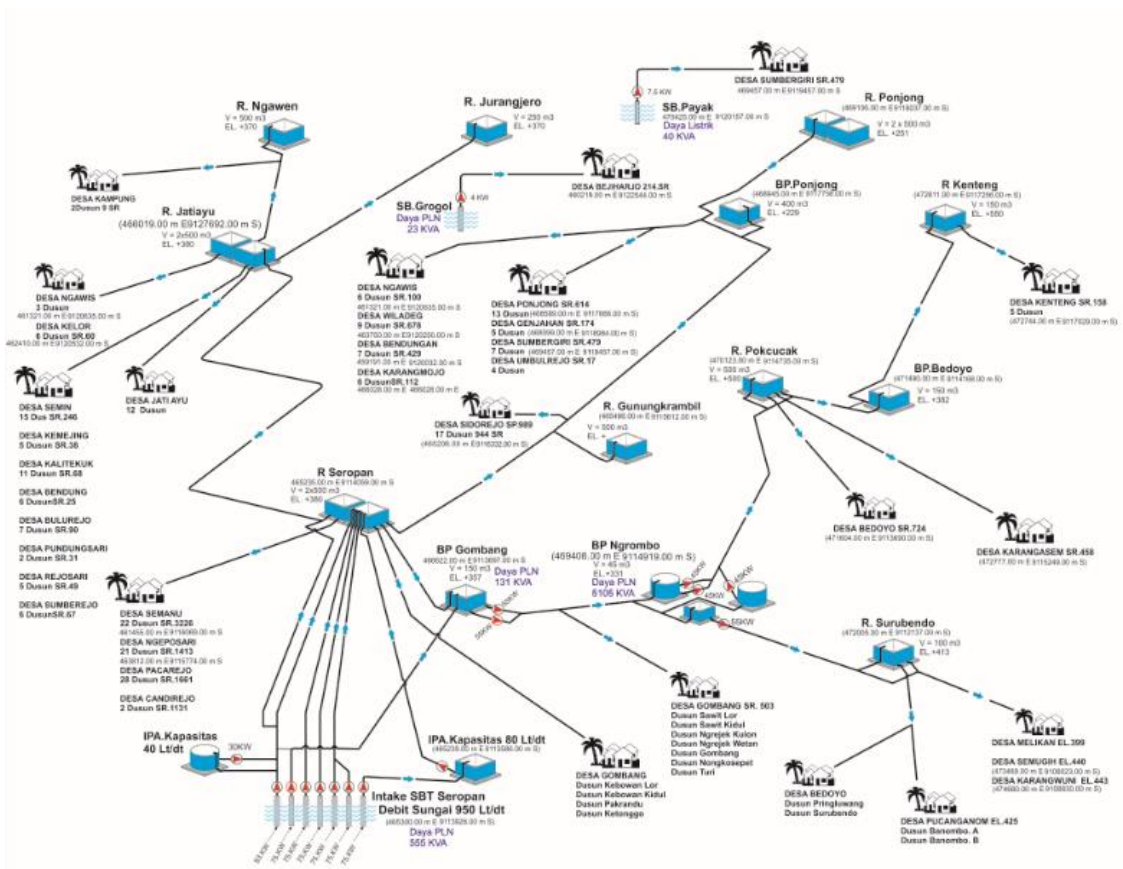
**Tabel 4.15 Rekapitulasi Laporan Sambungan Pelanggan s/d Bulan
September 2018**

No	Uraian	Posisi Sambungan Pelanggan Terpasang				Jumlah
		Wonosari	Seropan	Baron	Bribin	
1	Rumah Tangga I	1.793	4.902	2.628	2.752	12.075
2	Rumah Tangga II	7.770	7.900	5.282	4.966	25.918
3	Rumah Tangga III	4.167	1.137	867	314	6.485
4	Niaga Besar	9	9	3	1	22
5	Niaga Kecil	142	49	14	-	205
6	Sosial Khusus	329	369	246	199	1.143
7	Sosial Umum	76	54	12	1	143
8	Instansi	145	73	76	35	329
9	Warung Air/HU	-	33	492	249	774
10	Industri Kecil	-	1	-	-	1
	Samb. Awal Tahun	13.572	13.928	9.807	8.159	45.466
	Bulan ini	14.431	14.527	9.620	8.517	47.095
	Bulan lalu	14.407	14.540	9.620	8.443	47.010
	+(-) bulan ini	24	13	-	74	85
	+(-) s/d bulan ini	859	599	187	358	1.629

Lampiran 3 Skema Pelayanan PDAM Tirta Handayani Gunungkidul



Gambar 4.30 Skema Pelayanan Air Bersih PDAM Tirta Handayani Cabang Bribin



Gambar 4.31 Skema Pelayanan Air Bersih PDAM Tirta Handayani Cabang Seropan

**Lampiran 4 Hasil Pengujian Kesadahan Total dan Total coliform pada Air
Baku dan Air Olahan di SPAM Bribin**

1. Kesadahan total

➤ Air baku

$$AB.1 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8,4 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 336 \text{ mg/l}$$

$$AB.2 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 9 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 360 \text{ mg/l}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AB.1 + AB.2}{2} = \frac{336 + 360}{2} = 348 \text{ mg/l}$$

➤ Air Olahan

$$AO.1 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8,2 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 328 \text{ mg/l}$$

$$AO.2 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 7,8 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 312 \text{ mg/l}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AO.1 + AO.2}{2} = \frac{328 + 312}{2} = 320 \text{ mg/l}$$

2. Total coliform

➤ Air baku

$$AB.1 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$AB.2 = \frac{3 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0,003 \approx 0$$

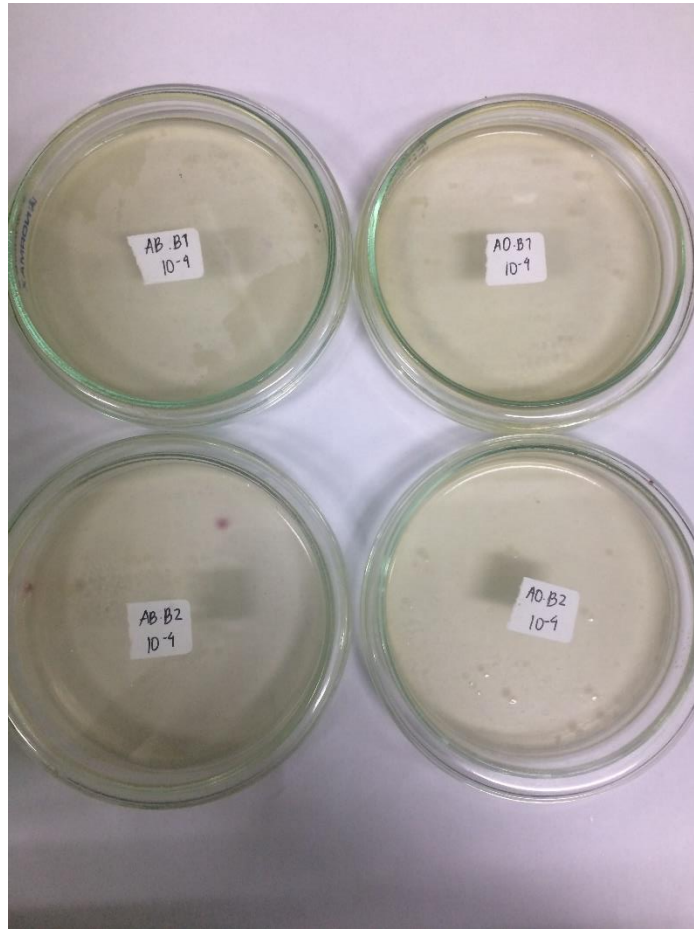
$$\text{Rata - rata} = \frac{AB.1 + AB.2}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \text{ CFU/100 ml}$$

➤ Air Olahan

$$AO.1 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$AO.2 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AO.1 + AO.2}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \text{ CFU/100 ml}$$



Gambar 4.34 Hasil Pengujian Total *coliform* pada Air Baku dan Air Olahan SPAM Bribin

**Lampiran 5 Hasil Pengujian Kesadahan Total dan Total coliform pada Air
Baku dan Air Olahan di SPAM Seropan**

1. Kesadahan total

➤ Air baku

$$AB.1 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 7,5 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 300 \text{ mg/l}$$

$$AB.2 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 7,5 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 300 \text{ mg/l}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AB.1 + AB.2}{2} = \frac{300 + 300}{2} = 300 \text{ mg/l}$$

➤ Air Olahan

$$AO.1 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 320 \text{ mg/l}$$

$$AO.2 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 320 \text{ mg/l}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AO.1 + AO.2}{2} = \frac{320 + 320}{2} = 320 \text{ mg/l}$$

2. Total coliform

➤ Air baku

$$AB.1 = \frac{1 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0,001 \approx 0$$

$$AB.2 = \frac{1 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0,001 \approx 0$$

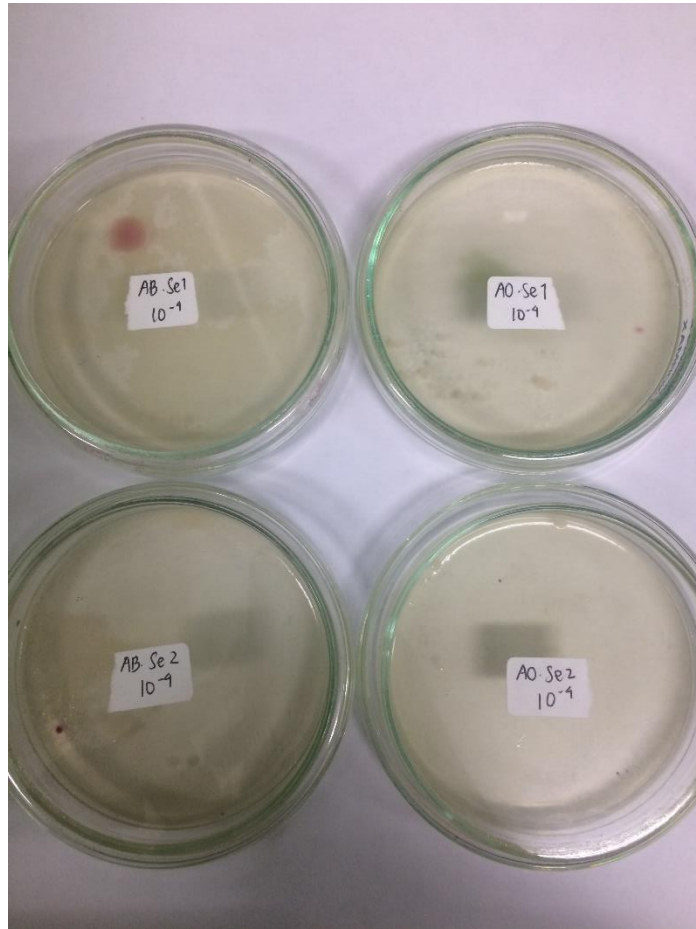
$$\text{Rata - rata} = \frac{AB.1 + AB.2}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \text{ CFU/100 ml}$$

➤ Air Olahan

$$AO.1 = \frac{1 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0,001 \approx 0$$

$$AO.2 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AO.1 + AO.2}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \text{ CFU/100 ml}$$



Gambar 4.35 Hasil Pengujian Total *coliform* pada Air Baku dan Air Olahan SPAM Seropan

**Lampiran 6 Hasil Pengujian Kesadahan Total dan Total coliform pada Air
Baku dan Air Olahan di SPAM Songgilap**

1. Kesadahan total

➤ Air baku

$$AB.1 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8,6 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 344 \text{ mg/l}$$

$$AB.2 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8,2 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 328 \text{ mg/l}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AB.1 + AB.2}{2} = \frac{344 + 328}{2} = 336 \text{ mg/l}$$

➤ Air Olahan

$$AO.1 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 12,7 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 508 \text{ mg/l}$$

$$AO.2 = \frac{1000}{25 \text{ ml}} \times 8 \text{ ml} \times 0,01 \text{ M} \times 100 = 320 \text{ mg/l}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AO.1 + AO.2}{2} = \frac{508 + 320}{2} = 414 \text{ mg/l}$$

2. Total coliform

➤ Air baku

$$AB.1 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$AB.2 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

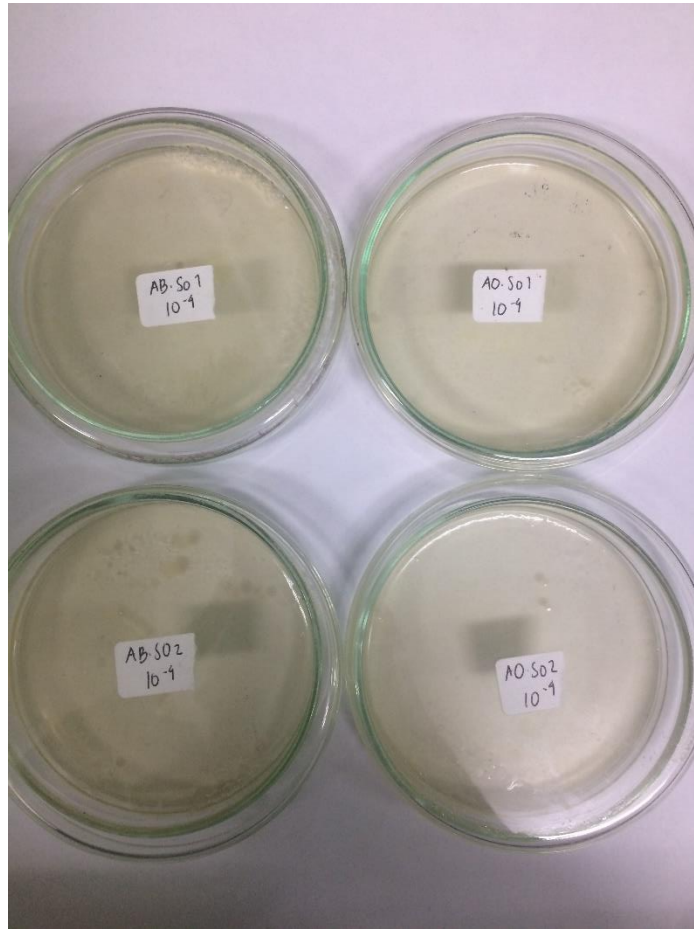
$$\text{Rata - rata} = \frac{AB.1 + AB.2}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \text{ CFU/100 ml}$$

➤ Air Olahan

$$AO.1 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$AO.2 = \frac{0 \times 10^{-4}}{0,1 \text{ ml}} = 0$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{AO.1 + AO.2}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \text{ CFU/100 ml}$$



Gambar 4.36 Hasil Pengujian Total coliform pada Air Baku dan Air Olahan SPAM Songgilap