

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Usaha Katering

Katering yang digunakan untuk penelitian ini adalah beberapa katering golongan A dan B yang terdaftar maupun tidak terdaftar pada Dinkes Kota Semarang. Pemilihan katering yang sesuai dengan syarat penelitian yaitu menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih serta menggunakan air sumur untuk mencuci produk segar ataupun untuk memasak.

Katering 1, 3, 4, 9, 10, 11 dan 13 termasuk dalam katering golongan A yang belum terdaftar pada Dinas Kesehatan Kota Semarang. Rata-rata katering tersebut hanya memproduksi bila ada pesanan saja, menggunakan dapur rumah tangga dan hanya mempekerjakan tenaga kerja apabila menerima banyak pesanan. Sementara katering 2, 5, 6, 7, 8 dan 12 termasuk dalam katering golongan B dan sudah terdaftar pada Dinas Kesehatan Kota Semarang. Katering tersebut memproduksi pesanan dalam jumlah yang besar seperti acara resepsi dan ada yang melayani katering harian karyawan pabrik, mempekerjakan tenaga kerja lain, serta menggunakan dapur khusus. Kedalaman sumur gali berkisar antara 13-18 meter sedangkan kedalaman sumur artesis berkisar antara 30-80 meter. Ada beberapa katering yang tidak mengetahui kedalaman air sumurnya, karena air sumur yang didapat berasal dari RT/RW/Kecamatan yang dialirkan ke rumah-rumah seperti katering 3, 4 dan 8. Sebagian besar katering menggunakan pompa dan menampung air sumur di tandon air.

Penanganan produk segar pada masing-masing katering berbeda-beda. Rata-rata katering menggunakan air sumur dalam proses pencucian dan pemasakan, namun pada hasil wawancara dengan pemilik katering 5 pencucian produk segar (lalapan) menggunakan air sumur kemudian dibilas menggunakan air galon dan proses pemasakan menggunakan air PDAM. Sementara pada katering 3 tanpa melakukan pencucian pada timun sebagai lalapan (dilap kain bersih, dikupas dan dipotong-potong). Data gambaran umum usaha katering dapat dilihat pada tabel 1 dan data mengenai penanganan dan penyajian produk segar di berbagai katering dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Gambaran Umum Katering (Data Air Sumur)

Katering	Gol. katering	Lokasi	Cakupan layanan	Jenis sumur	Kedalaman sumur	Distribusi air	Jarak sumur dengan <i>septic tank</i>	Penyimpanan air bersih	Keterangan
1*	A	Kecamatan Mijen	Katering harian siswa SMP (90 <i>box</i> /hari), Nasi dos dan nasi bungkus (membuka usaha warung makan)	Sumur gali	± 16 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
2	B	Kecamatan Mijen	Katering harian karyawan pabrik, anak-anak sekolah, dan untuk acara-acara lain (sesuai kebutuhan konsumen)	Sumur gali	± 13 meter	Menggunakan pompa dan pipa	10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
3*	A	Kecamatan Ngaliyan	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen	Sumur gali	± 15 meter	Menggunakan pompa dan pipa	10 meter	Tandon air	Air untuk mencuci sayur dan buah
				Sumur artesis	–	Menggunakan pompa dan pipa	> 10 meter	Bak penampungan bawah	Air untuk masak

4*	A	Kecamatan Genuk	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen	Sumur artesis	–	Menggunakan pipa	> 10 meter	Tidak menggunakan tandon	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
5	B	Kecamatan Pedurungan	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen (melayani katering, <i>snack</i> dan <i>tart</i> untuk pernikahan, arisan, ulang tahun, dan acara lain)	Sumur gali	± 18 meter	Menggunakan pipa dan pompa	± 10 meter	Tidak menggunakan tandon	Air sumur digunakan untuk pencucian sayur dan buah
6	B	Kecamatan Candisari	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen (katering dan <i>snack</i> untuk pernikahan, arisan, ulang tahun, rapat dan acara lain serta nasi dus)	Sumur artesis	± 60 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan

7	B	Kecamatan Candisari	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen (katering dan <i>snack</i> untuk pernikahan, arisan, ulang tahun dan acara lain)	Sumur artesis	± 80 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
8	B	Kecamatan Ngaliyan	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen (nasi dus, katering untuk pernikahan, arisan, ulang tahun, <i>snack</i> mini)	Sumur artesis	± 80 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
9*	A	Kecamatan Semarang Utara	Produksi berdasarkan pesanan saja	Sumur artesis	± 80 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pencucian sayur dan buah
10*	A	Kecamatan Gunungpati	Produksi berdasarkan pesanan saja	Sumur gali	± 17 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan

11*	A	Kecamatan Gunungpati	Produksi berdasarkan pesanan saja (nasi dus)	Sumur gali	± 13 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
12	B	Kecamatan Banyumanik	Pesanan berdasarkan permintaan konsumen (melayani katering harian, katering dan <i>snack</i> untuk pernikahan, arisan, ulang tahun dan acara lain, serta nasi dus)	Sumur artesis	± 30 meter	Menggunakan pompa dan pipa	± 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan
13*	A	Kecamatan Tugu	Produksi berdasarkan pesanan saja	Sumur artesis	35 – 40 meter	Menggunakan pompa dan pipa	> 10 meter	Tandon air	Air sumur digunakan untuk pengolahan pangan

Keterangan :

* = katering tidak terdaftar pada Dinkes kota Semarang.

– = tidak diketahui karena air berasal dari RW atau kelurahan.

Tabel 2. Penanganan dan Penyajian Produk Segar Di Berbagai Katering

Katering	Jenis Produk Segar	Perlakukan pencucian
1	Lalapan : timun dan kubis	Timun : dicuci, dikeringkan dan dipotong (kulit tidak dikupas). Kubis : daun paling luar dibuang dulu, dicuci, ditiriskan dan dipotong.
	*Buah : pisang dan jeruk	Jeruk, pisang → dilap kering (kain atau serbet bersih).
2	Buah : salak, jeruk dan pisang	Salak → tidak dicuci.
		Jeruk, pisang → dilap kering (serbet bersih).
3	Lalapan : timun, selada* dan tomat*	Timun → dilap dengan kain bersih, dikupas dan dipotong-potong (tanpa pencucian). Selada → patahkan daun, dicuci (air kran) dan ditiriskan. Tomat → dicuci (air kran) di bawah air mengalir sambil digosok perlahan, ditiriskan dan dipotong-potong.
	Buah : pisang dan jeruk	Tanpa pencucian (dilap kering dengan kain bersih)
	4	Lalapan : timun
Buah : pisang		tanpa pencucian (dilap kering)
5	Salad buah dan sayur	Dikupas, dicuci (air kran dan air galon), ditiriskan
	Lalapan : timun dan kemangi	Timun → dikupas, dicuci (air kran dan air galon), ditiriskan dan dipotong-potong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.
		Buah : pisang dan jeruk
6	Salad buah dan sayur	Dikupas, dicuci (air kran), ditiriskan
	Lalapan : timun dan kemangi	Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.
		Buah : pisang dan jeruk
7	Salad buah dan sayur	Dikupas, dicuci (air kran), ditiriskan
	Lalapan : selada*, timun dan kemangi	Selada → dipotong, dicuci dan ditiriskan.

		<p>Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.</p>
	Buah : pisang dan jeruk	<p>Pisang → tanpa pencucian (dilap kering). Jeruk → tanpa pencucian (dilap basah).</p>
	Salad buah dan sayur	Dikupas, dicuci (air kran), ditiriskan
8	Lalapan : selada, kemangi dan timun.	<p>Selada → dipotong, dicuci dan ditiriskan. Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.</p>
	Buah : pisang dan jeruk	<p>Pisang → tanpa pencucian (dilap kering). Jeruk → tanpa pencucian (dilap basah).</p>
	Trancam : taoge, kemlandingan, kacang panjang dan kemangi	<p>Taoge → disortir (memotong akar dan ujung taoge), dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan Kemlandingan → dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan. Kacang panjang → dicuci air kran) di bawah air mengalir, ditiriskan dan dipotong kecil-kecil. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.</p>
9	Lalapan : selada*, tomat*, timun, kemangi dan kubis	<p>Selada → dipotong, dicuci dan ditiriskan. Tomat → dicuci (air kran) di bawah air mengalir sambil digosok perlahan, ditiriskan dan dipotong-potong. Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan. Kubis → daun paling luar dibuang dulu, dicuci, ditiriskan dan dipotong.</p>
	Buah : semangka, jeruk dan pisang	<p>Pisang → tanpa pencucian (dilap kering dengan serbet bersih), dipotong bagian ujungnya dan dibungkus dengan tisu makan. Jeruk → tanpa pencucian (dilap kering dengan serbet bersih) dan dibungkus dengan tisu makan.</p>

		Semangka → dipotong, kulit dikupas dan dibungkus dengan plastik OPP (<i>Oriented Polystyrene</i>).
10	Lalapan : timun, kubis dan kemangi*	Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kubis → daun paling luar dibuang dulu, dicuci, ditiriskan dan dipotong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.
	*Buah : jeruk, pisang	Tanpa pencucian, dilap lering dengan serbet bersih.
11	Lalapan : timun, kubis dan kemangi*	Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kubis → daun paling luar dibuang dulu, dicuci, ditiriskan dan dipotong. Kemangi → dipetik daunnya, dicuci (air kran) di bawah air mengalir dan ditiriskan.
	*Buah : jeruk, pisang	Tanpa pencucian, lap lering
	Salad buah dan sayur	Dikupas, dicuci (air kran), ditiriskan
12	Lalapan : selada dan timun.	Selada → dipotong, dicuci dan ditiriskan . Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong.
	Buah : pisang dan jeruk	Pisang → tanpa pencucian (lap kering). Jeruk → tanpa pencucian (lap basah).
13	Lalapan : timun, kubis	Timun → dikupas, dicuci, ditiriskan dan dipotong-potong. Kubis → daun paling luar dibuang dulu, dicuci, ditiriskan dan dipotong.
	*Buah : jeruk, pisang	Tanpa pencucian, lap lering.

Keterangan :

* = tergantung permintaan konsumen

3.2. Hasil Pengecekan Kualitas Air Sumur pada Katering

3.2.1. Pengujian Fisik

Pengujian fisik yang dilakukan adalah bau dan rasa, warna, kekeruhan, *Total Dissolved Solid* (TDS), dan suhu pada sampel air sumur yang diambil dari masing-masing katering.

- **Hasil Pengujian Bau dan Rasa**

Pengamatan bau dan rasa terhadap 13 sampel air sumur dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Bau dan Rasa Air Sumur

Katering	Pagi		Sore		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Bau	Rasa	Bau	Rasa		
1	-	-	-	-	Sumur gali	Tandon air
2	-	-	-	-	Sumur gali	Tandon air
3	-	-	-	-	Sumur gali	Tandon air
4	-	-	-	-	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	-	-	-	-	Sumur gali	Tanpa tandon
6	-	-	-	-	Sumur artesis	Tandon air
7	-	-	-	-	Sumur artesis	Tandon air
8	-	-	-	-	Sumur artesis	Tandon air
9	-	-	-	-	Sumur artesis	Tandon air
10	-	-	-	-	Sumur gali	Tandon air
11	-	-	-	-	Sumur gali	Tandon air
12	-	-	-	-	Sumur artesis	Tandon air
13	-	-	-	-	Sumur artesis	Tandon air

Keterangan: - = tidak berbau, tidak berasa; + = berbau, berasa.

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa hasil pengujian bau dan rasa secara organoleptik pada air sumur di keseluruhan katering tidak berbau dan tidak berasa. Persyaratan bau dan rasa air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah tidak berbau dan tidak berasa. Dengan demikian, semua air sumur dari masing-masing katering masih memenuhi syarat bau dan rasa.

- **Hasil Pengujian Kejernihan Air Sumur**

Pengamatan kejernihan air sumur dengan cara membandingkan secara visual terhadap 13 sampel air sumur dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kejernihan Air Sumur Secara Visual

Katering	Kejernihan (pagi)	Kejernihan (sore)	Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
1	Jernih	Jernih	Sumur gali	Tandon air
2	Jernih	Jernih	Sumur gali	Tandon air
3	Jernih	Jernih	Sumur gali	Tandon air
4	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	Jernih	Jernih	Sumur gali	Tanpa tandon
6	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tandon air
7	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tandon air
8	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tandon air
9	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tandon air
10	Jernih	Jernih	Sumur gali	Tandon air
11	Jernih	Jernih	Sumur gali	Tandon air
12	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tandon air
13	Jernih	Jernih	Sumur artesis	Tandon air

Berdasarkan hasil pengujian kejernihan secara visual dengan menggunakan indra penglihatan secara langsung, dapat dilihat bahwa air sumur yang digunakan sebagai sumber air bersih pada katering di kota Semarang menunjukkan hasil yang jernih pada waktu pagi hari ataupun sore hari.

- **Hasil Kekeruhan**

Pengujian kekeruhan dilakukan dengan menggunakan turbidimeter dan nilai rata-rata kekeruhan air sumur pada masing-masing katering dapat dilihat pada tabel 5 dan tabulasi data pengujian kekeruhan dapat dilihat pada lampiran 5.

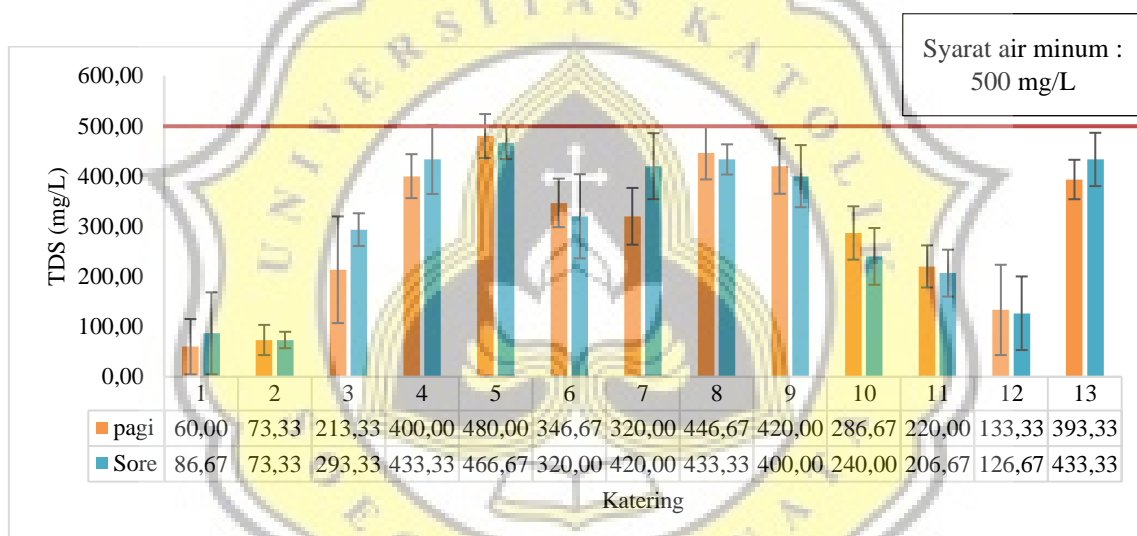
Tabel 5. Hasil Pengujian Kekeruhan Air Sumur

Katering	Rata-rata Kekeruhan (NTU) \pm SD		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Pagi	Sore		
1	0,01 \pm 0,01	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
2	0,05 \pm 0,02	0,02 \pm 0,01	Sumur gali	Tandon air
3	0,02 \pm 0,04	0,11 \pm 0,01	Sumur gali	Tandon air
4	1,79 \pm 1,96	0,10 \pm 0,09	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	2,73 \pm 0,89	2,55 \pm 0,70	Sumur gali	Tanpa tandon
6	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
7	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
8	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
9	0,02 \pm 0,02	0,05 \pm 0,05	Sumur artesis	Tandon air
10	1,07 \pm 0,36	1,78 \pm 0,33	Sumur gali	Tandon air
11	0,07 \pm 0,07	0,06 \pm 0,07	Sumur gali	Tandon air
12	0,06 \pm 0,01	0,54 \pm 0,54	Sumur artesis	Tandon air
13	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air

Berdasarkan tabel 5, bahwa rata-rata kekeruhan air sumur menunjukkan hasil antara 0 NTU – 2,73 NTU pada pagi hari dan 0 NTU – 2,55 NTU pada sore hari. Persyaratan kekeruhan air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 5 NTU. Dengan demikian, semua air sumur dari masing-masing katering masih memenuhi syarat keruhan.

- **Hasil *Total Dissolved Solid (TDS)***

Pengujian TDS dilakukan dengan metode gravimetri yang berfungsi untuk mencari nilai total padatan yang terlarut dalam air sumur. Nilai rata-rata TDS air sumur pada masing-masing katering dapat dilihat pada gambar 3 dan tabulasi data pengujian TDS dapat dilihat pada lampiran 6.

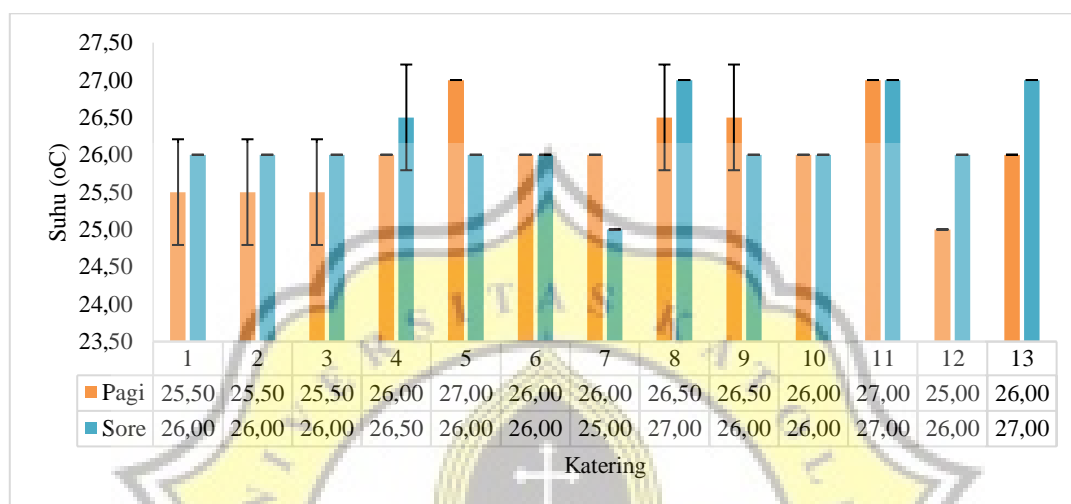


Gambar 3. Hasil Pengujian TDS Air Sumur

Berdasarkan gambar 3, dapat dilihat bahwa rata-rata TDS air sumur menunjukkan hasil antara 60 mg/L – 480 mg/L pada pagi hari dan 73,33 mg/L – 466,67 mg/L pada sore hari. Persyaratan total padatan terlarut dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal 1000 mg/L dan persyaratan jumlah zat padat terlarut air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 500 mg/L. Dengan demikian air sumur masing-masing katering memenuhi syarat baku mutu air dan syarat air minum.

- **Hasil Pengukuran Suhu**

Pengukuran suhu air sumur dilakukan dengan mencelupkan termometer air raksa ke dalam sampel air sumur. Nilai rata-rata suhu air sumur pada masing-masing catering dapat dilihat pada gambar 4 dan tabulasi data pengujian suhu dapat dilihat pada lampiran 7.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Suhu Air Sumur

Berdasarkan gambar 4, dapat dilihat bahwa rata-rata suhu air sumur pada pagi dan sore hari menunjukkan hasil antara 25° – 27°C. Persyaratan persyaratan suhu baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal suhu air normal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ dan persyaratan suhu air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

3.2.2. Pengujian Kimia

Pengujian kimia yang dilakukan adalah besi (Fe), *cadmium* (Cd), kesadahan (CaCO_3), klorida (Cl) dan pH pada sampel air sumur yang diambil dari masing-masing catering.

- **Hasil Pemeriksaan Kandungan Logam Besi (Fe)**

Pemeriksaan kandungan logam Fe pada air sumur dilakukan dengan menggunakan *flame Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Nilai rata-rata kandungan logam Fe pada air sumur di masing-masing catering dapat dilihat pada tabel 6 dan tabulasi data pengujian kandungan logam Fe dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 6. Kandungan Logam Fe pada Air Sumur

Katering	Rata-rata Fe (mg/L) \pm SD		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Pagi	Sore		
1	0,05 \pm 0,05	0,00 \pm 0,01	Sumur gali	Tandon air
2	0,03 \pm 0,02	0,01 \pm 0,01	Sumur gali	Tandon air
3	0,02 \pm 0,00	0,01 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
4	0,01 \pm 0,01	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	0,05 \pm 0,05	0,02 \pm 0,02	Sumur gali	Tanpa tandon
6	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
7	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
8	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
9	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
10	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
11	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
12	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
13	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air

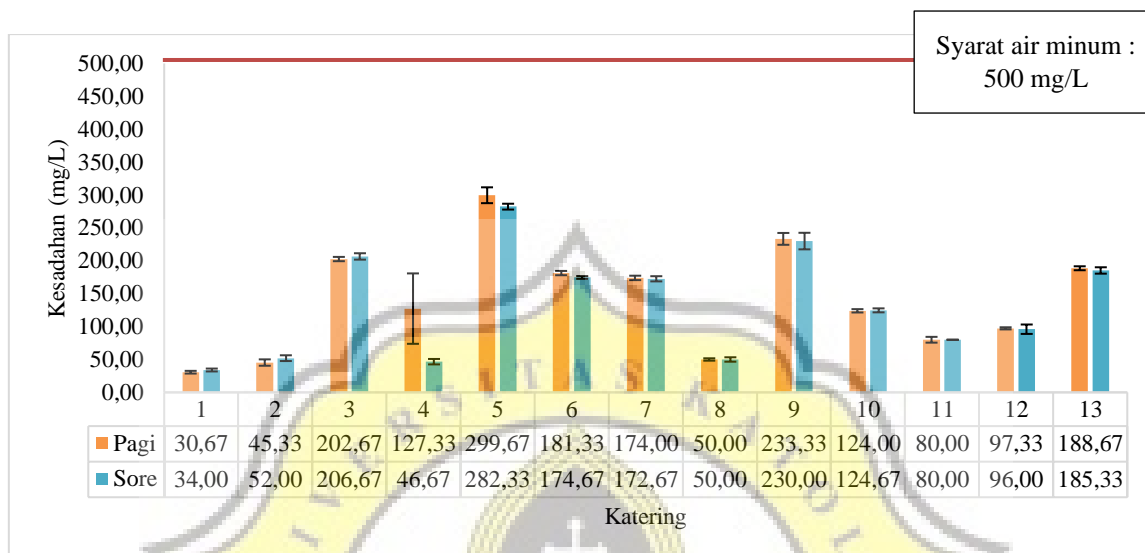
Berdasarkan tabel 6, dapat dilihat bahwa rata-rata kandungan logam Fe pada air sumur menunjukkan hasil antara 0 mg/L – 0,05 mg/L pada pagi hari dan 0 mg/L – 0,02 mg/L pada sore hari. Persyaratan cemaran logam Fe dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal 0,3 mg/L dan persyaratan cemaran logam Fe dalam air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 0,3 mg/L. Dengan demikian air sumur masing-masing katering memenuhi syarat baku mutu air dan syarat air minum.

- **Hasil Pemeriksaan Kandungan Logam *Cadmium* (Cd)**

Pemeriksaan kandungan logam Cd pada air sumur dilakukan dengan menggunakan *flame Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Nilai rata-rata pemeriksaan kandungan logam Cd pada air sumur di masing-masing katering dapat dilihat pada tabulasi data pengujian kandungan logam Cd dapat dilihat pada lampiran 9. Hasil pengukuran kandungan logam Cd air sumur pada keseluruhan katering adalah 0,000 mg/L. Dengan demikian air sumur masing-masing katering memenuhi syarat baku mutu air dan syarat air minum. Persyaratan cemaran logam Cd dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal 0,01 mg/L dan persyaratan cemaran logam Cd dalam air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 0,003 mg/L.

- **Hasil Pengujian Kesadahan (CaCO_3)**

Pengujian kesadahan air sumur dilakukan dengan metode titrasi menggunakan senyawa EDTA. Nilai rata-rata kesadahan air sumur di masing-masing katering dapat dilihat pada gambar 5 dan tabulasi data pengujian total kesadahan dapat dilihat pada lampiran 10.

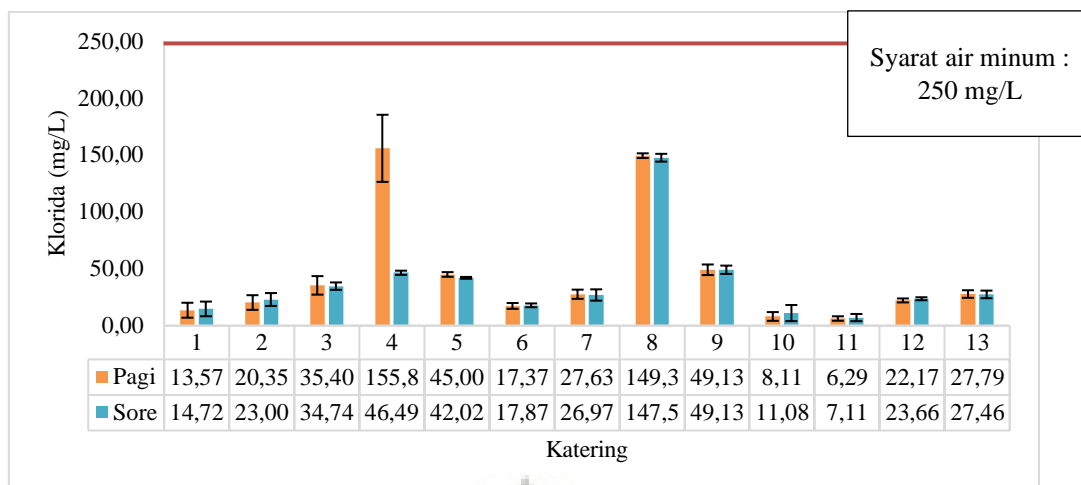


Gambar 5. Hasil Pengujian Kesadahan Air Sumur

Berdasarkan gambar 5, dapat dilihat bahwa rata-rata kesadahan air sumur menunjukkan hasil antara 30,67 mg/L – 299,67 mg/L pada pagi hari dan 34,00 mg/L – 282,33 mg/L pada sore hari. Persyaratan kesadahan air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 500 mg/L. Dengan demikian air sumur masing-masing katering memenuhi syarat air minum.

- **Hasil Pengujian Klorida (Cl)**

Pengujian klorida dalam air sumur dilakukan dengan metode argentometri cara *mohr*. Hasil pengujian klorida dalam air sumur di masing-masing katering dapat dilihat pada gambar 6 dan tabulasi data pengujian total Cl dapat dilihat pada lampiran 11.

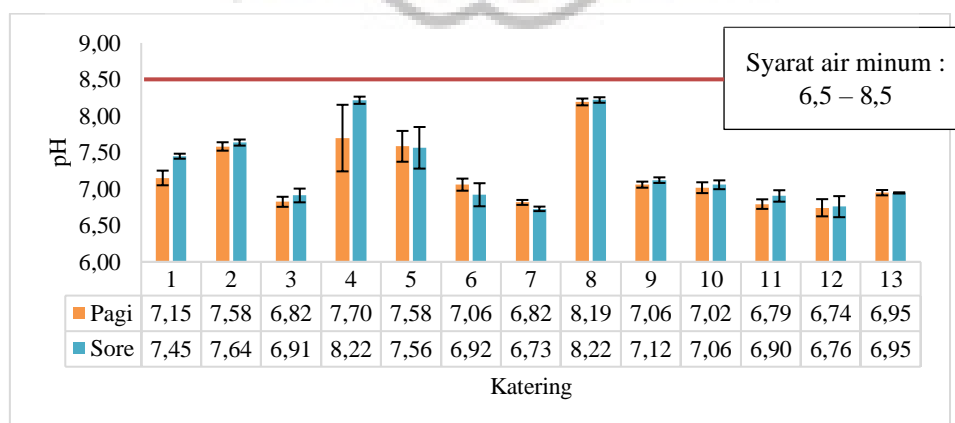


Gambar 6. Hasil Pengujian Klorida Air Sumur

Berdasarkan gambar 6, dapat dilihat bahwa rata-rata kandungan klorida air sumur menunjukkan hasil antara 6,29 mg/L – 155,80 mg/L pada pagi hari dan 7,11 mg/L – 147,5 mg/L pada sore hari. Persyaratan total klorida dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal 600 mg/L dan persyaratan total klorida dalam air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 250 mg/L. Dengan demikian air sumur masing-masing katering memenuhi syarat baku mutu air dan syarat air minum.

- **pH**

Pengujian pH air sumur dilakukan dengan menggunakan pH meter. Hasil pengujian pH air sumur di masing-masing katering dapat dilihat pada gambar 7 dan tabulasi data pengujian pH dapat dilihat pada lampiran 12.



Gambar 7. Hasil Pengujian pH Air Sumur

Berdasarkan gambar 7, dapat dilihat bahwa rata-rata pH air sumur berkisar antara 6,73 – 8,22. Persyaratan pH dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah 6 – 9. Persyaratan pH air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 6,5 – 8,5. Dengan demikian air sumur masing-masing katering memenuhi syarat baku mutu air dan syarat air minum.

3.2.3. Pengujian Mikrobiologi

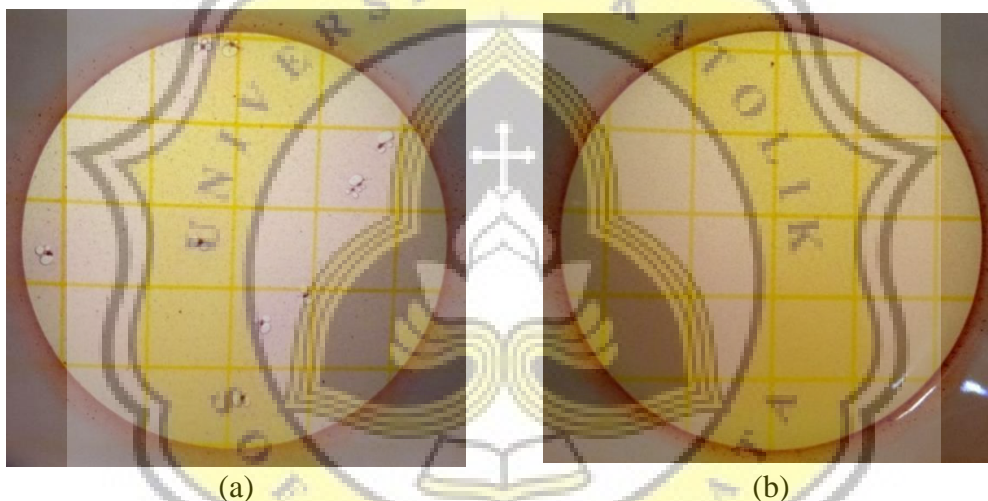
Pada penelitian ini, pengujian total *coliform* dan *E.coli* pada sampel air sumur menggunakan *petrifilm*. Hasil pengujian *coliform* dapat dilihat pada tabel 7 dan 8 serta gambar 8 merupakan foto *petrifilm* dengan pertumbuhan koloni *coliform* yang menunjukkan hasil positif (a) dan negatif (b). Tabulasi data analisis *coliform* dapat dilihat pada lampiran 13 dan 14.

Tabel 7. Hasil Pengujian Rata-rata Total *coliform* Air Sumur Batch I

Katering	Rata-rata <i>coliform</i> (koloni/100 ml) ± SD		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Pagi	Sore		
1	4033,33 ± 1457,17	12366,67 ± 15655,78	Sumur gali	Tandon air
2	13133,33 ± 10733,75	17166,67 ± 11184,07	Sumur gali	Tandon air
3	7466,67 ± 9176,78	1066,67 ± 251,66	Sumur gali	Tandon air
4	7866,67 ± 5518,45	2566,67 ± 1563,12	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	26666,67 ± 3055,05	13700,00 ± 1212,44	Sumur gali	Tanpa tandon
6	10500,00 ± 13604,04	4033,33 ± 3426,85	Sumur artesis	Tandon air
7	3200,00 ± 1928,73	1033,33 ± 1703,92	Sumur artesis	Tandon air
8	12066,67 ± 2003,33	10400,00 ± 4114,61	Sumur artesis	Tandon air
9	2900,00 ± 2457,64	4233,33 ± 1365,04	Sumur artesis	Tandon air
10	2400,00 ± 2007,49	1400,00 ± 1044,03	Sumur gali	Tandon air
11	0,00 ± 0,00	3500,00 ± 458,26	Sumur gali	Tandon air
12	1333,33 ± 1594,78	600,00 ± 1039,23	Sumur artesis	Tandon air
13	3033,33 ± 2953,53	7733,33 ± 6404,17	Sumur artesis	Tandon air

Tabel 8. Hasil Pengujian Rata-rata Total *coliform* Air Sumur Batch II

Katering	Rata-rata <i>coliform</i> (koloni/100 ml) \pm SD		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Pagi	Sore		
1	5133,33 \pm 450,92	4033,33 \pm 1096,97	Sumur gali	Tandon air
2	3000,00 \pm 2364,32	1766,67 \pm 611,01	Sumur gali	Tandon air
3	3100,00 \pm 692,82	4800,00 \pm 900,00	Sumur gali	Tandon air
4	11933,33 \pm 1795,36	9800,00 \pm 4978,96	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	6733,33 \pm 2000,83	6066,67 \pm 832,67	Sumur gali	Tanpa tandon
6	200,00 \pm 264,58	33,33 \pm 57,74	Sumur artesis	Tandon air
7	533,33 \pm 378,59	200,00 \pm 200,00	Sumur artesis	Tandon air
8	2400,00 \pm 1200,00	2766,67 \pm 2307,23	Sumur artesis	Tandon air
9	466,67 \pm 57,74	533,33 \pm 416,33	Sumur artesis	Tandon air
10	666,67 \pm 152,75	466,67 \pm 208,17	Sumur gali	Tandon air
11	400,00 \pm 400,00	3433,33 \pm 1861,00	Sumur gali	Tandon air
12	200,00 \pm 173,21	166,67 \pm 57,74	Sumur artesis	Tandon air
13	266,67 \pm 152,75	533,33 \pm 585,95	Sumur artesis	Tandon air



Keterangan: koloni *coliform* ditunjukkan dengan adanya koloni berwarna merah-keunguan dan biru yang disertai dengan pembentukan gas disekitar koloni.

Gambar 8. *Petrifilm coliform* positif (a) dan (b) negatif
(sumber: dokumentasi pribadi)

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata total *coliform* air sumur batch I pada pagi hari berkisar antara 0 – 26666,67 koloni/100 ml dan pada sore hari berkisar antara 600,00 – 17166,67 koloni/100 ml. Pada tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata total *coliform* air sumur batch II pada pagi hari berkisar antara 200,00 – 11933,33 koloni/100 ml dan pada sore hari berkisar antara 33,33 – 9800,00 koloni/100 ml. Jumlah *coliform* tertinggi pada batch I terdapat di katering 5 dengan jenis sumur gali tanpa menggunakan tandon air yaitu 26666,67 koloni/100 ml (pagi hari). Jumlah *coliform*

tertinggi pada batch II terdapat di katering 4 dengan jenis sumur artesis tanpa menggunakan tandon air yaitu 11933,33 koloni/100 ml (pagi hari) dan 9800,00 koloni/100 ml (sore hari). Persyaratan total *coliform* dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal 1000 koloni/100 ml. Persyaratan total bakteri *coliform* dalam air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 0 koloni/100 ml.

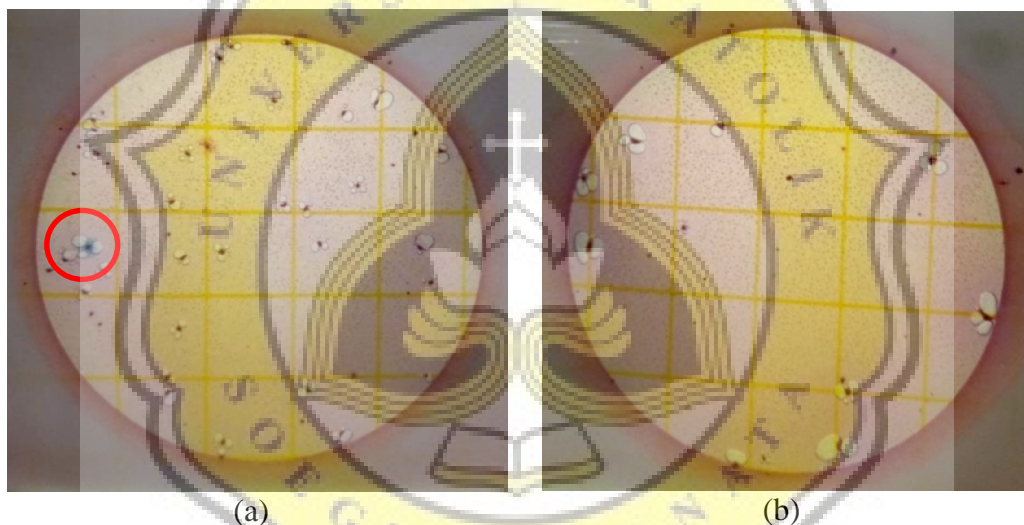
Hasil pengujian total *E.coli* dapat dilihat pada tabel 9 dan 10 serta gambar 9 merupakan foto *petrifilm* dengan pertumbuhan koloni *E.coli* yang menunjukkan hasil positif (a) dan negatif (b). Tabulasi data analisis *E.coli* dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16.

Tabel 9. Hasil Pengujian Rata-rata Total *E.coli* Air Sumur Batch I

Katering	Rata-rata <i>E.coli</i> (koloni/100 ml) \pm SD		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Pagi	Sore		
1	0,00 \pm 0,00	133,33 \pm 230,94	Sumur gali	Tandon air
2	300,00 \pm 360,56	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
3	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
4	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	0,00 \pm 0,00	1033,33 \pm 57,74	Sumur gali	Tanpa tandon
6	133,33 \pm 57,74	66,67 \pm 115,47	Sumur artesis	Tandon air
7	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
8	66,67 \pm 115,47	466,67 \pm 288,68	Sumur artesis	Tandon air
9	66,67 \pm 115,47	33,33 \pm 57,74	Sumur artesis	Tandon air
10	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
11	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
12	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
13	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air

Tabel 10. Hasil Pengujian Rata-rata Total *E.coli* Air Sumur Batch II

Katering	Rata-rata <i>E.coli</i> (koloni/100 ml) \pm SD		Jenis sumur	Penyimpanan air bersih
	Pagi	Sore		
1	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
2	33,33 \pm 57,74	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
3	0,00 \pm 0,00	233,33 \pm 57,74	Sumur gali	Tandon air
4	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tanpa tandon
5	666,67 \pm 152,75	966,67 \pm 251,66	Sumur gali	Tanpa tandon
6	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
7	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
8	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
9	33,33 \pm 57,74	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
10	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
11	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur gali	Tandon air
12	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air
13	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	Sumur artesis	Tandon air



Keterangan: lingkaran merah merupakan koloni *E.coli* yang ditunjukkan dengan adanya koloni berwarna biru disertai dengan pembentukan gas di sekitar koloni.

Gambar 9. Petrifilm *E.coli* positif (a) dan (b) negatif
(sumber: dokumentasi pribadi)

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata total *E.coli* air sumur batch I pada pagi hari berkisar antara 0 – 300,00 koloni/100 ml dan pada sore hari berkisar antara 0 – 1033,33 koloni/100 ml. Pada tabel 10 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata total *E.coli* air sumur batch II pada pagi hari berkisar antara 0 – 666,67 koloni/100 ml dan pada sore hari berkisar antara 0 – 966,67 koloni/100 ml. Jumlah *E.coli* tertinggi pada batch I terdapat di katering 2 (sumur gali) sebesar 300,00 koloni/100 ml (pagi hari) dan katering 5 (sumur gali) sebesar 1033,33 koloni/100 ml (sore hari). Jumlah *E.coli* tertinggi pada batch II

terdapat di katering 5 (sumur gali) sebesar 666,67 koloni/100 ml (pagi hari) dan 966,67 koloni/100 ml (sore hari). Persyaratan *fecal coliform* dalam baku mutu air kelas I menurut PP RI No. 82 tahun 2001 adalah maksimal 100 koloni/100 ml. Persyaratan bakteri *E.coli* dalam air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 adalah maksimal 0 koloni/100 ml.

