

KADAR SISA KLOR TERHADAP NILAI *MPN COLIFORM* PADA JARINGAN PERPIPAAN PDAM DI KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA

Muhammad Rifani, Munawar Raharja, Isnawati
Poitekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Kesehatan Lingkungan
Jl. H.M. Cokrokusumo No.1 Kota Banjarbaru
Email :m.rifani75@gmail.com

Abstract : The Levels of Free chlorine toward *MPN coliform* values in PDAM piping networks at Hulu Sungai Utara District. Provision of safe drinking water must also meet quality requirements which include requirements physical, chemical, bacteriological and radiological. River water one source of raw water for water companies. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Hulu Sungai Utara district is a provider of clean water. Based on secondary data report PDAM to maintain water quality after processing up to the distribution network PDAM using chlorine disinfection materials. The purpose of this study was to analyze the relationship between the value of the levels of residual chlorine by *MPN coliform* in the water pipeline distribution network PDAM. This type of research is observational analytic with cross sectional study design. The samples used were water PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara in the distribution network at a distance of 0, 2, 4, and 6 km from the reservoir. The results showed that decreased levels of free chlorine from distance making 0, 2, 4 and 6 km between 1.5 to 0.0 mg / L. Test results showed *coliform MPN* value is 0 / 100mL. After testing regression analysis the effect of distance on the maximum levels of residual chlorine with $R = 0.834$ (strong) and regression analysis test the effect of distance to the minimum levels of residual chlorine with $R = 0.943$ (strong). To test the statistical relationship between the levels of residual chlorine with *coliform MPN* value was not done because the results of the *coliform MPN* no difference. All parameters examined in this study meet the requirements under Permenkes No. 492 / Menkes / PER / VI / 2010. Efforts to do is do a jar test dose in increments of water disinfection, to supervise the treatment system and the distribution network piping.

Keywords : PDAM water, distance distribution networks, free chlorine, *MPN coliform*

Abstrak: Kadar sisa klor terhadap nilai *MPN coliform* pada jaringan perpipaan PDAM di Kabupaten Hulu Sungai Utara. Penyediaan air minum bagi masyarakat juga harus memenuhi syarat kualitas yang meliputi syarat fisik, kimia, bakteriologis dan radiologis. Air sungai salah satu sumber air baku bagi perusahaan air minum. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan salah satu perusahaan penyedia air bersih. Berdasarkan data sekunder laporan PDAM untuk menjaga kualitas air setelah pengolahan sampai ke jaringan distribusi PDAM menggunakan bahan desinfeksi kaporit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan kadar sisa klor terhadap nilai *MPN coliform* pada jaringan perpipaan air PDAM. Jenis penelitian merupakan penelitian *observasional* bersifat analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel yang digunakan adalah air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara pada jaringan distribusi pada jarak 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar sisa klor dari jarak pengambilan 0, 2, 4 dan 6 km antara 1,5 – 0,0 mg/L. Hasil pemeriksaan nilai *MPN coliform* menunjukkan yaitu 0/100mL. Setelah dilakukan uji analisis regresi pengaruh jarak terhadap kadar maksimum sisa klor dengan $R = 0,834$ (kuat) dan uji analisis regresi pengaruh jarak terhadap kadar minimum sisa klor dengan $R = 0,943$ (kuat) sedangkan untuk uji statistik hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN coliform* tidak dilakukan karena hasil nilai *MPN coliform* tidak ada perbedaan. Semua parameter yang diperiksa pada penelitian ini memenuhi persyaratan berdasarkan Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/VI/2010. Upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan jar test dalam

penambahan dosis desinfeksi air, melakukan pengawasan pada sistem pengolahan serta pada jaringan distribusi perpipaan.

Kata kunci: Air PDAM, Jarak jaringan distribusi, Sisa klor, *MPN coliform*

PENDAHULUAN

Air adalah bagian dari kehidupan di permukaan bumi, karena tidak ada satupun kehidupan di muka bumi ini dapat berlangsung tanpa adanya air. Volume air dalam tubuh manusia rata-rata 65% dari total berat badannya dan volume tersebut sangat bervariasi pada masing-masing orang, bahkan juga bervariasi pada bagian tubuh seseorang⁽¹⁾

Kebutuhan dasar air bersih adalah jumlah air bersih minimal yang perlu disediakan agar manusia dapat hidup secara layak yaitu dapat memperoleh air yang diperlukan untuk melakukan aktifitas dasar sehari-hari. Ditinjau dari segi kuantitasnya, kebutuhan air untuk minum ± 5 liter / orang perhari, untuk kebutuhan mandi 25-30 liter / orang perhari, untuk mencuci 25-30 liter / orang perhari, sehingga rata-rata pemakaian perorang adalah 60-70 liter / orang perhari⁽²⁾.

Selain memenuhi syarat kuantitas, penyediaan air minum bagi masyarakat juga harus memenuhi syarat kualitas yang meliputi syarat fisik, kimia, bakteriologis dan radiologis. Sampai saat ini, air permukaan (sungai, mata air, waduk dan lain-lain) masih menjadi air baku bagi perusahaan air minum baik perusahaan pemerintah maupun swasta⁽¹⁾.

Pengolahan air bersih yang pada umumnya sering dilakukan terdiri dari beberapa proses seperti, proses pengendapan pertama, penambahan bahan koagulan, pengadukan, pembentukan flok, pengendapan kedua, penyaringan, bak penampungan, kemudian dilakukan penambahan bahan desinfeksi selanjutnya di distribusikan ke pelanggan perusahaan air minum⁽³⁾.

Desinfeksi digunakan dalam proses pengolahan membunuh bakteri patogen yang ada dalam air. Bahan-bahan desinfektan yang digunakan gas klor dan kaporit. Proses pembubuhan klor atau

klorinasi dan beberapa proses, masing-masing tergantung kepada keadaan air baku dan kapasitas air yang diolah⁽³⁾.

PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara menggunakan bahan desinfeksi kaporit yang berbentuk bubuk yang kemudian dimasukkan kedalam air. Untuk penambahan kaporit dilakukan secara kontinyu setelah pengolahan air sebelum dialirkan ke bak penampungan air. Pemeriksaan kadar sisa klor di bak penampungan dilakukan setiap hari dengan menggunakan klor kit dan melakukan pemeriksaan dengan menggunakan spektrofotometer. Berdasarkan laporan harian hasil pemeriksaan laboratorium PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara pada bulan September 2015 kadar sisa klor di bak penampungan berkisar antara 0,5-1,25 mg/L⁽⁴⁾. Untuk pemeriksaan pelanggan yang dilakukan PDAM kabupaten Hulu Sungai Utara berjarak 3-4 km dari air reservoir PDAM.

Untuk pemeriksaan nilai *MPN Coliform* pada air pihak PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara bekerjasama dengan pihak Laboratorium Kesehatan Banjarmasin. Sampel yang diperiksa adalah air baku dan air di bak penampungan di PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara. Berdasarkan laporan hasil uji laboratorium yang dilakukan Laboratorium Kesehatan pada bulan September 2015 nilai *MPN Coliform* air baku sebesar $\geq 1.898/100$ mL, sedangkan nilai *MPN Coliform* pada air di bak penampungan sebesar 0/100 mL⁽⁷⁾.

Gambaran tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN Coliform* pada jaringan distribusi perpipaan air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara.

Secara umum tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN Coliform* pada

jaringan distribusi perpipaan air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara. Dengan melihat pH, suhu, kadar sisa klor dan jarak distribusi

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan yaitu dengan cara *Cross Sectional* yaitu variabel independen dan dependen dikumpulkan secara bersamaan dan pengukuran dilakukan pada saat penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua air pada reservoir dan jaringan distribusi air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara. Sampel penelitian ini sampel titik pengambilan air pada jaringan distribusi perpipaan air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara yaitu di titik 0, 2, 4 dan 6 km. Pengambilan dilakukan pada saat jam pemakaian terbanyak pelanggan yaitu pagi hari jam 06.00 s/d 08.00 WITA. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali pada jam yang sama.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Observasional Analitik* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Metode

pengumpulan data dimulai dengan pengambilan sampel pada titik (0, 2, 4 dan 6 km) pengambilan sampel dilakukan secara bakteriologis dan secara kimia. selanjutnya dilakukan pemeriksaan untuk parameter pH, suhu dan sisa klor yang dilakukan langsung di lokasi pengambilan sampel sedangkan untuk pemeriksaan nilai MPN coliform dilakukan Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin. Pemeriksaan suhu air dilakukan dengan menggunakan thermometer selain air juga dilakukan pengukuran suhu lingkungan sekitar lokasi pengambilan sampel. Pemeriksaan pH menggunakan alat pH meter. Pemeriksaan kadar sisa klor metode kolorimeter. Nilai MPN coliform menggunakan tabung ganda dengan tabung 5 : 1 : 1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pemeriksaan sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Form Observasi Hasil Pemeriksaan Sampel

Hari ke	Jarak Pengambilan (km)	pH	Suhu (°C)		Kadar Sisa Klor (mg/L)		MPN coliform (/100 mL)
			Air	Udara	Min	Maks	
1.	0	7,6	28,0	31	1,5	1,5	0
	2	7,5	28,2	30	1,0	1,5	0
	4	7,5	27,9	31	0,5	1,0	0
	6	7,4	28,5	31	0,5	0,5	0
2.	0	7,6	29,1	31	1,0	1,0	0
	2	7,7	29,9	30	0,5	1,0	0
	4	7,6	29,2	30	0,5	0,5	0
	6	7,7	29,1	30	0,0	0,5	0

Hari ke	Jarak Pengambilan (km)	pH	Suhu (°C)		Kadar Sisa Klor (mg/L)		MPN coliform (/100 mL)
			Air	Udara	Min	Maks	
3.	0	7,3	28,4	31	1,5	1,5	0
	2 km	7,7	28,3	31	1	1	0
	4 km	7,6	28,5	31	0,5	1,0	0
	6 km	7,6	28,2	30	0,5	0,5	0

Pada Tabel 1 dapat dilihat Hasil penelitian diperoleh pada hari pertama jarak 0 km pH 7,6, suhu 28,0°C, sisa klor 1,5 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 2 km pH 7,5, suhu 28,2°C, sisa klor berkisar antara 1,0 - 1,5 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 4 km pH 7,5, suhu 27,9°C, sisa klor berkisar antara 0,5 - 1 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 6 km pH 7,4, suhu 28,5°C, sisa klor 0,5 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air.

Pada hari kedua jarak 0 km pH 7,6, suhu 29,1°C, sisa klor 1 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 2 km pH 7,1, suhu 29,9°C, sisa klor berkisar antara 0,5 - 1,0 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 4 km pH 7,6, suhu 29,2°C, sisa klor 0,5 mg/L, *MPN*

coliform 0/100 mL air, jarak tempuh 6 km pH 7,7, suhu 29,1°C, sisa klor berkisar antara 0,0 - 0,5 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air.

Pada hari ketiga jarak 0 km pH 7,3, suhu 28,4°C, sisa klor 1,5 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 2 km pH 7,7, suhu 28,3°C, sisa klor 1,0 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 4 km pH 7,6, suhu 28,5°C, sisa klor berkisar antara 0,5 - 1 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air, jarak tempuh 6 km pH 7,6, suhu 28,2°C, sisa klor 0,5 mg/L, *MPN coliform* 0/100 mL air.

Hubungan antara jarak dengan kadar sisa klor pada jaringan distribusi perpipaan 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara.

Tabel 2 Hasil uji statistik regresi linier jarak dengan kadar maksimum sisa klor

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable:kadar

Equation	Model Summary						Parameter Estimates	
	R Square	R	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.696	.834 ^a	22.937	1	10	.001	1.383	-.142

The independent variable is jarak.

Pada Tabel 2 menjelaskan uji statistik antara jarak dengan kadar maksimum sisa klor. nilai R yang merupakan simbol dari nilai koefisien korelasi. Nilai korelasi adalah 0,834 ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan kedua variabel penelitian ada di kategori kuat. Pada jarak distribusi perpipaan air

PDAM terhadap sisa klor dilakukan uji regresi linier ($p = 0,001 < p \alpha = 0,05$) berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara jarak distribusi dengan kadar sisa klor pada perpipaan air PDAM. Kemudian untuk melihat persamaan garis regresi $y = a + bx$ atau kadar sisa klor = 1,383 - 0,142 jarak.

Tabel 3 Hasil uji statistik regresi linier jarak dengan kadar minimum sisa klor

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable:kadar.

Equation	Model Summary						Parameter Estimates	
	R Square	R	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.899	.943 ^a	80.436	1	10	.000	1.317	-.217

The independent variable is jarak.

Pada Tabel 3 menjelaskan uji statistik antara jarak dengan kadar minimum sisa klor nilai R yang merupakan simbol dari nilai koefisien korelasi. Nilai korelasi adalah 0,943 ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan kedua variabel penelitian ada di kategori kuat. Pada jarak distribusi perpipaan air PDAM terhadap sisa klor dilakukan uji regresi linier ($p = 0,000 < p \alpha = 0,05$). Disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jarak distribusi dengan kadar sisa klor pada perpipaan air PDAM. Kemudian untuk melihat persamaan garis regresi $y = a + bx$ atau kadar sisa klor = $1,317 - 0,217$

Untuk uji statistik hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN coliform* tidak bisa dilakukan uji statistik karena hasil untuk nilai *MPN coliform* menunjukkan angka 0/100 mL pada semua sampel.

PEMBAHASAN

1. Suhu air pada jaringan distribusi perpipaan pada jarak 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara

Pengukuran parameter suhu air dilakukan di lapangan. Hasil pemeriksaan pada grafik terjadi kenaikan/penurunan suhu air dari jarak 0 km sampai ke jarak 6 km pada pengambilan sampel pertama, kedua dan ketiga.

Pada hari pertama pengukuran suhu terendah didapat pada jarak 4 km dengan nilai suhu 27,9°C dan suhu tertinggi pada jarak 6 km dengan suhu 28,5°C dengan suhu udara tertinggi pada suhu 31°C. Pada hari kedua pengukuran suhu terendah pada jarak 0 dan 6 km

sebesar 29,1°C dan suhu tertinggi pada jarak 2 km sebesar 29,9°C. Pada hari ketiga pengukuran suhu terendah pada jarak 2 dan 6 km sebesar 28,3°C dan suhu tertinggi 28,5°C pada jarak 4 km. sebesar.

Untuk suhu air terendah didapat pada pengukuran sampel yaitu sebesar 27,9°C pada jarak 4 km, sedangkan suhu udara terendah sebesar 30°C. Untuk suhu air tertinggi sebesar 29,9°C pada jarak 2 km pengukuran hari kedua, suhu udara tertinggi sebesar 31°C. Rata-rata suhu air (28,6°C) dan suhu udara (30,5°C).

Dari semua pengukuran sampel suhu air tidak ada yang melebihi dari pengukuran suhu udara, suhu memenuhi persyaratan nilai suhu pada air minum yaitu masih berselisih $\pm 3^\circ\text{C}$ antara suhu air dan udara. Suhu tertinggi pada pengukuran sampel air sebesar 29,9°C dan suhu air terendah sebesar 27,9°C.

2. pH air pada jaringan distribusi perpipaan pada jarak 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara

Pengukuran parameter pH air dilakukan di lapangan. Hasil pemeriksaan pada grafik terjadi kenaikan/penurunan pH dari jarak 0 km sampai ke jarak 6 km pada pengambilan sampel pertama, kedua dan ketiga.

Pengukuran parameter pH air dilakukan di lapangan. Pada hari pertama pemeriksaan pH tertinggi berada jarak 0 km sebesar 7,6 dan pH air terendah pada jarak 6 km sebesar 7,4. Pada hari kedua pH air tertinggi pada jarak 2 dan 6 km sebesar 7,7 dan terendah pada jarak 0 dan 4 km sebesar 7,6 km. Pada hari ketiga pemeriksaan pH air tertinggi pada jarak 2 km sebesar 7,7 dan terendah

pada jarak 0 km 7,3. Pada hari ketiga pengukuran pH terjadi kenaikan dari jarak 0 km ke 2 km hal ini dikarenakan dipengaruhi penambahan bahan koagulan baru ke dalam air pengolahan sehingga terjadi kenaikan pH dan disebabkan pengambilan sampel air dari titik 0 km ke titik selanjutnya sampel air yang digunakan tidak sama dikarenakan waktu perjalanan air dalam jaringan perpipaan dari titik 0 km ke titik 2 km air belum sampai di titik 2 km.

3. Kadar sisa klor pada jaringan distribusi perpipaan pada jarak 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara

Kadar sisa klor pada PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara pada hari pertama pengambilan sampel pada jarak 0 km, sisa klor sebesar 1,5 mg/L. Pada jarak 2 km, sisa klor sebesar berkisar antara 1,0 - 1,5 mg/L. Pada jarak 4 km, sisa klor sebesar berkisar antara 0,5 - 1,0 mg/L. Sementara itu pada jarak 6 km sisa klor 0,5 mg/L. Pada hari kedua pengambilan sampel pada jarak 0 km, sisa klor sebesar 1 mg/L. Pada jarak 2 km, sisa klor berkisar antara 0,5 - 1,0 mg/L. Pada jarak 4 km, sisa klor sebesar 0,5 mg/L. Pada jarak 6 km sisa klor berkisar antara 0,0 - 0,5 mg/L. Pada hari ketiga pengambilan sampel pada jarak 0 km, sisa klor sebesar 1,5 mg/L. Pada jarak 2 km sisa klor sebesar 1 mg/L. Pada jarak 4 km, sisa klor berkisar antara 0,5 - 1 mg/L. Sementara itu pada jarak 6 km sisa klor 0,5 mg/L. Berdasarkan peraturan Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/VI/2010 tentang persyaratan air minum. Kadar maksimum *chlorine* 5 mg/L, sehingga semua pengukuran sampel kadar sisa klor memenuhi persyaratan karena tidak yang melebihi baku mutu tersebut.

Adapun faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar sisa klor pada setiap jarak pengambilan sampel seperti :

- a. Daya klor terikat sudah bereaksi dengan senyawa-senyawa organik pada air reservoir sehingga klor terikat sudah mengalami penurunan sebelum didistribusikan ke jaringan perpipaan.⁽⁶⁾

- b. Bentuk gas sisa klor dalam air jaringan distribusi yang dapat memuai, sehingga semakin jauh jarak distribusi perpipaan kadar sisa klor juga akan mengalami penurunan.⁽⁶⁾
4. Nilai *MPN coliform* pada jaringan distribusi perpipaan pada jarak 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara

Hasil pemeriksaan nilai *MPN coliform* menunjukkan hasil yang sama pada pemeriksaan hari pertama pada jarak pengambilan 0, 2, 4 dan 6 km, hari kedua pada jarak pengambilan 0, 2, 4 dan 6 km dan hari ketiga pada jarak pengambilan 0, 2, 4 dan 6 km yaitu 0/100 mL. Hal ini dikarenakan pada setiap pengambilan sampel jarak 0, 2, 4 dan 6 km masih terdapat kadar sisa klor untuk membunuh mikroorganisme (*MPN coliform*) dalam air jaringan perpipaan PDAM tersebut. Kadar sisa klor pada sampel masih bisa untuk membunuh mikroorganisme (*MPN coliform*) yang mengontaminasi pada saat penyimpanan dan pendistribusian air. Dosis klorin yang tepat dipakai untuk membunuh kuman patogen serta untuk mengoksidasi bahan organik dan untuk meninggalkan sisa klorin bebas sebesar 0,2 mg/L dalam air⁽⁵⁾. Klorin dapat bekerja dengan efektif jika pH air 7 sehingga mempercepat proses kerja desinfeksi pada air jaringan sehingga untuk terjadi kontaminasi dapat dihindari pada jaringan distribusi⁽¹⁾.

5. Hubungan antara jarak dengan kadar sisa klor pada jaringan distribusi perpipaan pada 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara

Pada jarak distribusi perpipaan air PDAM terhadap sisa klor maksimum dan minimum dilakukan uji regresi linier. Untuk uji jarak dengan kadar maksimum sisa klor didapat nilai signifikansi ($p = 0,001 < p \alpha = 0,05$) yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara jarak distribusi dengan kadar sisa klor pada perpipaan air PDAM.

Untuk uji jarak dengan kadar minimum sisa klor didapat nilai signifikansi ($p = 0,000 < p \alpha = 0,05$) yang berarti bahwa ada hubungan yang

signifikan antara jarak distribusi dengan kadar sisa klor pada perpipaan air PDAM.

6. Hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN Coliform* pada jaringan distribusi perpipaan pada jarak 0, 2, 4, dan 6 km dari reservoir air PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara.

Untuk uji statistik hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN coliform* tidak bisa dilakukan uji statistik karena hasil untuk nilai *MPN coliform* menunjukkan angka 0 koloni/100 mL pada semua sampel. Dikarenakan semua hasil pemeriksaan pada nilai *MPN coliform* menunjukkan hasil yang sama atau tidak ada perbedaan pada semua titik pemeriksaan sampel nilai *MPN coliform*. Kadar sisa klor yang masih ada dalam jaringan distribusi mempengaruhi keberadaan *MPN coliform* dalam air sehingga masih bisa membunuh mikroorganisme dalam air.

KESIMPULAN DAN SARAN

Suhu air yang didapat pada pengukuran berkisar antara 27,9°C - 29,9°C dan suhu udara berkisar antara 30°C - 31°C, nilai pH air antara 7,3 - 7,7, semua sampel kadar sisa klor pada jaringan distribusi memenuhi persyaratan, semua sampel nilai *MPN coliform* memenuhi syarat menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/VI/2010 tentang persyaratan air minum.

Uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jarak distribusi dengan kadar sisa klor pada perpipaan air PDAM.

Untuk uji statistik hubungan antara kadar sisa klor dengan nilai *MPN coliform* tidak bisa dilakukan uji statistik karena tidak ada perbedaan pada data yang didapat untuk pemeriksaan parameter nilai *MPN coliform*.

Saran yang dapat diberikan adalah agar melakukan pengawasan terhadap sistem pengolahan instalasi pengolahan air dan kualitas air pada jaringan distribusi di pelanggan sehingga

meminimalisir terjadi penurunan kualitas air. Melakukan uji jartest dalam penambahan koagulan atau desinfektan sehingga memudahkan dalam pengolahan air dan dosis yang digunakan juga tepat sehingga tidak menyebabkan kualitas air menurun.

KEPUSTAKAAN

1. Chandra B. 2007. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Buku Kedokteran EGC. Jakarta
2. Asmadi, Khayan, Kasjono, H. 2011. Teknologi Pengolahan Air Minum. Gosyen Publishing. Yogyakarta
3. Sutrisno. 2002. Teknologi Penyediaan Air Bersih. Rineka Cipta. Jakarta
4. PDAM Kabupaten Hulu Sungai Utara. 2015 Laporan Harian Pemeriksaan Kadar Sisa Klor Bulan September 2015
5. Sumantri 2010. Kesehatan Lingkungan. Kencana Prenada Media Group. Jakarta
6. Alaerts G, Santika Sri S. 1987. Metoda penelitian air. Usaha Nasional. Surabaya
7. Laporan Hasil Uji Laboratorium Kesehatan Banjarmasin Bulan September 2015
8. Permenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum