



EVALUASI KUALITAS AIR PADA SISTEM PENGELOLAAN AIR BERSIH BERBASIS MASYARAKAT DI KECAMATAN BUKIT KAB. BENER MERIAH

Lismawati¹, Aulia Rohendi¹ dan Adian Aristia Anas¹

¹Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh

*Koresponden email: wlisma20@gmail.com

Abstract

The unavailability of drinking water supply system, made the community set up a community-based clean water management system independently. The purpose of the study is the to determine the existing conditions in two community-based clean water supply systems at the Bukit District and to determine water quality in terms Regulation of the Minister of Health of Reublic of Indonesia No 32 of 2017. The method used in this study are field including collecting water sample which will be analyzed in Laboratorium of UPTD Center For Health Laboratorium and Healty Equipment Testing, besides interviews with the authority. The research location is the villages of Bale Atu and Hakim Tunggul Naru. The parameters tested are physical (odor, taste, temperature, turbidity, dissolved solid), chemical (pH, iron, fluoride, cadmium, hardness, chloride, manganese, zinc, cyanide, lead and organic matter) and biological cell (Total Coliform and Escherichia coli), which are taken from eighth sampling point. The results physical and chemical parameters are in accordance with the Regulation of the Minister of Health of Reublic of Indonesia. Biological parameters in the intake point of Bale Atu village were not found to contain Total Coliform and Escherichia coli, while at the intake point of Hakim Tunggul Naru there were Escherichia coli bacteria. To improve the community-based clean water supply system at Bukit District, a treatment disinfection treatment using chlor 36 kg/day is recommended.

Keywords: Water Quality, Clean Water, Cummunity Water Supply & Chlorination

A. Pendahuluan

Pada aktivitas keseharian khususnya manusia menggunakan air untuk berbagai keperluan mulai mencuci, memasak, mandi dan lain sebagainya. Bahkan tubuh manusia juga terdiri dari 70% air (Ali, Soemarno, & Pornomo, 2013). Bedasarkan Badan Stastik (2018) priode 2012-217 jumlah air bersih yang disalurkan di Indonesia tumbuh rata-rata sebesar 7,42% pertahun. Jumlah air bersih yang disalurkan pada tahun 2012 sebesar 2,710 juta m³ dan meningkat menjadi 3,609 juta m³ pada tahun 2017. Air permukaan merupakan salah satu bagian dari hujan dan tidak mengalami peresapan. Air permukaan dapat digolongkan menjadi beberapa yaitu air permukaan yang bersumber dari sungai, danau dan rawa. Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualiti Tas Air dan

Pengendalian Pencemaran Air telah mengatur bahwa, kualitas air dari sumber air baku harus diuji kualitasnya paling kurang adalah 6 bulan sekali (Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001). Kecamatan Bukit merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Bener Meriah yang Beribukotakan Simpang Tiga, dengan luas kecamatan 110,95 km², memiliki 3 mukim, 40 desa dan 105 dusun. Jumlah populasi total di kecamatan ini pada tahun 2018 adalah sebesar 26.530 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2018).

Dari 26,530 jiwa masyarakat yang ada di Kecamatan Bukit hanya sebesar 8.448 jiwa atau 1.408 sambungan rumah yang menggunakan air bersih dari PDAM Tirta Bengi. Beberapa kampung yang menggunakan sumber air yang dikelola oleh masyarakat adalah Kampung Bale Atu dan Kampung Hakim Tunggul Naru (Ramatsyah, 2018). Proses pengambilan air sungai sentral dilakukan dengan sistem gravitasi, air baku dialirkan dari sungai menggunakan pipa ke bak reservoir yang berada di masing-masing kampung, memiliki ukuran 6 x 2 x 4 Meter dan 4 x 2 x 2,5 Meter. Permasalahan yang sering dihadapi dalam pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru adalah lokasi sumber air baku yang sering mengalami longsor saat musim hujan, warna air yang keruh, air yang tidak mengalir dalam jangka yang cukup lama dan pengujian kualitas air yang sesuai dengan standar baku mutu belum pernah dilakukan.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah, bagaimana kondisi eksisting dan pola penggunaan air masyarakat pada dua sistem pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kecamatan Bukit, Bagaimana Kualitas air pada dua sistem pengelolaan air bersih berbasis masyarakat ditinjau dari Permekes No 32 tahun 2017. Serta rekomendasi apakah yang dapat diberikan untuk peningkatan SPAM berbasis masyarakat di Kecamatan Bukit.

B. Metode

Metode penelitian secara umum dibagi menjadi beberapa tahapan yang dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, observasi dan wawancara.
2. Penelitian ini dilakukan di Kampung Bale Atu, Kampung Hakim Tunggul Naru dan Dinas Kesehatan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian alat Kesehatan.
3. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random Sampling*.
4. Alat yang digunakan adalah alat tulis, labtop, botol steril, jeriken plastik, pH meter dan thermometer, bahan yang digunakan sampel air bersih, pH *Butter powder* dan es batu.

5. Metode pengumpulan data, data yang digunakan adalah data primer berupa, kualitas air dan kondisi eksisting pada sistem pengelolaan air bersih di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru. Data sekunder berupa, jumlah penduduk kecamatan bukit, jumlah penduduk kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru, Peta Kab. Bener Meriah dan peta penelitian.
6. Metode pengambilan dan pengujian sampel air mengacu pada SNI 6989.57.2008 tentang air dan air limbah.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi eksisting dan pola penggunaan air pada sistem pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru

Kondisi eksisting dan pola penggunaan air pada sistem pengelolaan air bersih berbasis Masyarakat di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru. Bererapa hal yang perlu dilihat dari kondisi eksisting adalah partisipasi masyarakat, bagian teknis, bagian lingkungan, bagian keunagan, bagian kelembagaan dan pola penggunaan air di masyarakat. Kampung Bale Atu merupakan salah satu kampung yang ada di Kecamatan Bukit Kab. Bener Meriah, memiliki luas 7,11 km² dengan jumlah penduduk sebesar 971 jiwa yang terdiri dari laki-laki 507 jiwa dan perempuan 464 jiwa, terdiri dari 3 dusun yaitu dusun Penghulu 1, Penghulu 2 dan Penghulu 3.

Sedangkan Kampung Hakim Tunggul Naru merupakan salah satu kampung yang di Kecamatan Bukit Kab. Bener Meriah, memiliki luas 5,34 km² dengan jumlah penduduk sebesar 563 jiwa, yang terdiri dari 290 laki-laki dan 273 perempuan jiwa. Kampung Hakim Tunggul Naru terdiri dari 2 dusun yaitu dusun Puteri dan dusun Timur. Hasil kondisi eksisting yang diperoleh dari hasil wawancara dengan reje kampung (Kepala Kampung) Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru diperoleh informasi sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kampung Bale Atu dikelola berdasarkan swadaya masyarakat. Sedangkan untuk Kampung Hakim Tunggul Naru sistem pengelolaan dilakukan oleh BUMK (Badan Usaha Milik Kampung).
2. Kondisi air Baku Kampung Bale Atu pada saat musim hujan keruh dan sering tidak mengalir ke rumah warga. Sedangkan Kampung Hakim Tunggul Naru memiliki tingkat kekeruhan sedang dan jernih pada saat musim kemarau.
3. Pengujian kualitas air belum pernah dilakukan baik di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru.
4. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan air baku di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru cukup tinggi.

- Jumlah sambungan rumah di Kampung Bale Atu sebanyak 400 sambungan rumah dan Kampung Hakim Tunggul Naru 130 sambungan rumah.

2. Hasil Analisis Kualitas Air pada sistem pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru

Hasil Analisis kualitas air pada sistem pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru dapat dilihat pada Tabel 1.

Parameter Bau

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitas Air Parameter Bau Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru

No	Titik Sampling	Baku Mutu	Hasil Analisis
1.	Intake	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2.	Rumah Terdekat	Tidak Berbau	Tidak Berbau
3.	Rumah Pertengahan	Tidak Berbau	Tidak Berbau
4.	Rumah Terjauh	Tidak Berbau	Tidak Berbau

Berdasarkan Tabel 1. Hasil analisis parameter bau untuk sampel Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru titik sampling *intake*, rumah terdekat, rumah pertengahan rumah terjauh tidak berbau dan sesuai dengan standar baku mutu.

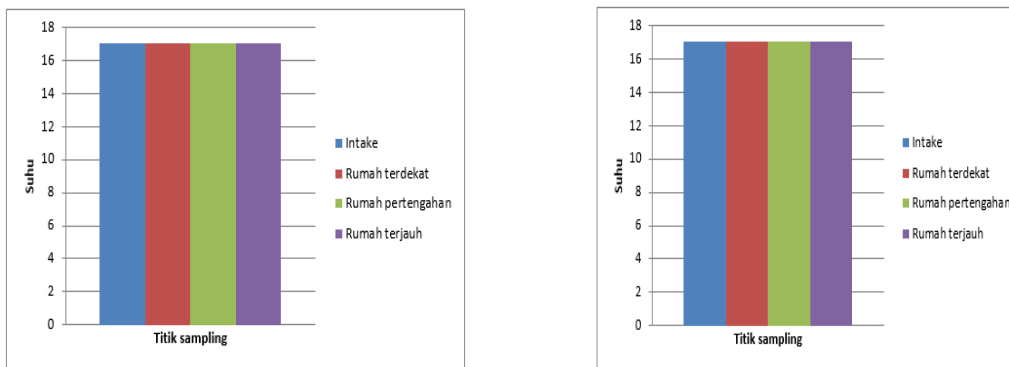
Parameter Rasa

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitas Air Parameter Rasa Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru

No	Titik Sampling	Baku Mutu	Hasil Analisis
1.	Intake	Tidak berasa	Tidak Berasa
2.	Rumah Terdekat	Tidak Berasa	Tidak Berasa
3.	Rumah Pertengahan	Tidak Berasa	Tidak Berasa
4.	Rumah Terjauh	Tidak Berasa	Tidak Berasa

Berdasarkan Tabel 2. Hasil analisis parameter rasa untuk sampel Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru lokasi titik sampling yaitu *intake*, rumah terdekat, rumah pertengahan dan rumah terjauh adalah tidak berasa, dan sesuai standar baku mutu.

Parameter Suhu



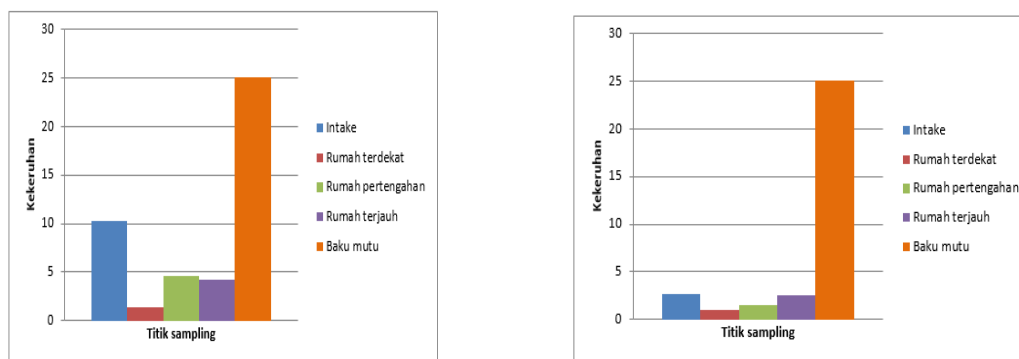
(a)

(b)

Gambar 1. (a) Grafik Nilai Parameter Suhu Kampung Bale Atu (b) Grafik Nilai Parameter Suhu Kampung Hakim Tunggul Naru

Berdasarkan Gambar 1, yaitu (a) dan (b) dapat dilihat hasil analisis parameter suhu untuk sampel Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru titik sampling *intake*, rumah terdekat, rumah pertengahan dan rumah terjauh, suhu air 17 °C dan sesuai dengan standar baku mutu.

Parameter Kekeruhan



(a)

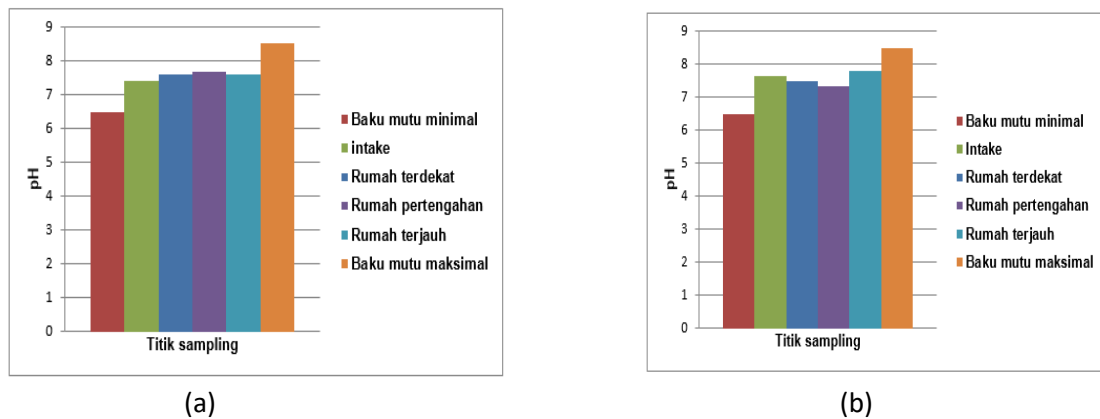
(b)

Gambar 2. (a) Grafik Nilai Parameter Kekeruhan Kampung Bale Atu (b) Grafik Nilai Parameter Kekeruhan Kampung Hakim Tunggul Naru

Berdasarkan Gambar 2, yaitu (a) dan (b) dapat dilihat bahwa hasil analisis kualitas air untuk parameter kekeruhan Kampung Bale Atu adalah 10,23 NTU, 1,34 NTU, 4,61 NTU, dan 4,26 NTU sedangkan untuk Kampung Hakim Tunggul Naru adalah 2,71 NTU, 1,04, 1,52 NTU, dan 2,26 NTU, dengan titik sampling *intake*, rumah terdekat, rumah pertengahan, dan rumah terjauh. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kekeruhan di kedua kampung tersebut masih sesuai dengan standar baku mutu dan tidak melebihi baku mutu yang ditetapkan yaitu (25 NTU).

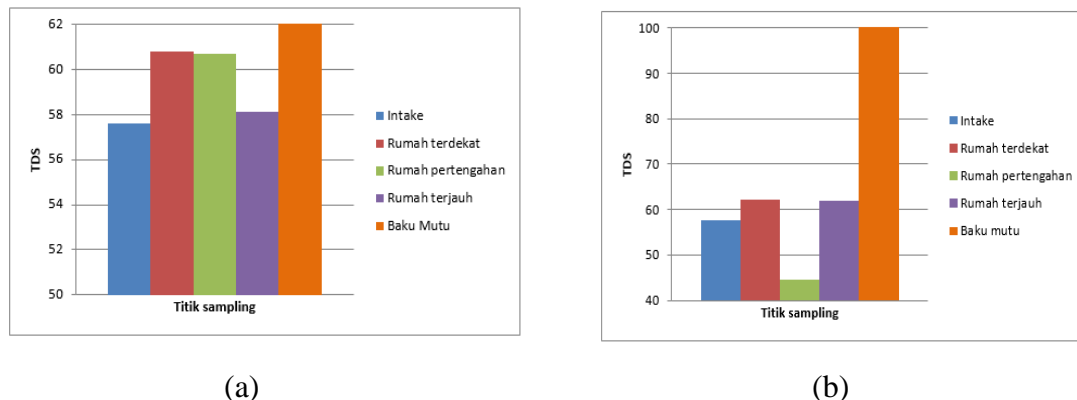
Parameter pH

Hasil analisis kualitas air untuk parameter pH Kampung Bale Atu adalah 7,40, 7,61, 7,69 dan 7,61. Sedangkan untuk Kampung Hakim Tunggul Naru adalah 7,63, 7,48, 7,31 dan 7,79. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pH pada dua kampung tersebut masih sesuai dengan standar baku mutu yaitu (6,5-8,5), dengan titik sampling *intake*, rumah terdekat, rumah pertengahan dan rumah terjauh. Dapat dilihat pada Gambar 3 yaitu (a) dan (b).



Gambar 3. (a) Grafik Nilai Parameter pH Kampung Bale Atu (b) Grafik Nilai Parameter pH Kampung Hakim Tunggul Naru

Parameter Zat Padat Terlarut (TDS)



Gambar 4. (a) Grafik Nilai Parameter TDS Kampung Bale Atu (b) Grafik Nilai Parameter TDS Kampung Hakim Tunggul Naru

Bedasarkan Gambar 4, yaitu (a) dan (b) dapat dilihat bahwa hasil analisis kualitas air untuk parameter zat pada terlarut Kampung Bale Atu adalah 57,6 mg/L, 60,8 mg/L, 60, mg/L dan 58,1 mg/L. Sedangkan untuk Kampung Hakim Tunggul Naru adalah 57,1 mg/L, 62,2 mg/L, 44,4 mg/L dan 61,8 mg/L. Titik sampling *intake*, rumah terdekat, rumah pertengahan dan rumah terjauh, sesuai dengan standar baku mutu yaitu (1500 mg/L).

Parameter Logam dan Zat Organik

Tabel 3. Hasil Analisis Kualitas Air Parameter logam dan Zat Organik Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru

No	Parameter	Hasil Analisis Intake Kampung Bale Atu	Hasil Analisis Intake Kampung Hakim Tunggul Naru	Baku Mutu	Satuan
1.	Besi	0,139	0,020	1,0	mg/L
2.	Fluorida	0,05	0,03	1,5	mg/L
3.	Kadmium	<0,005	<0,005	0,005	mg/L
4.	Kesadahan	28	28	500	mg/L
5.	Klorida	6,997	6,997	600	mg/L
6.	Mangan	<0,020	<0,020	0,5	mg/L
7.	Seng	<0,021	<0,021	15	mg/L
8.	Sianida	0,003	0,001	0,1	mg/L
9.	Timbal	<0,05	<0,05	0,05	mg/L
10.	Zat Organik	5,688	6,36	10	mg/L

Bedasarkan Tabel 3. Hasil analisis kualitas air untuk paramter logam dan zat organik pada titik sampling *intake* Kampung Bale Atu dan Kampung Hakim Tunggul Naru menunjukkan hasil yang sesuai dengan standar baku mutu. Nilai analisis untuk logam dan zat organik tidak ada yang melebihi baku mutu sehingga aman digunakan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun kegiatan lainnya.

Parameter *Total Coliform* dan *Escherichia coli*

Hasil analisis kualitas air untuk parameter *Total coliform* dan *Echerichia coli* di kampung Bale Atu pada titik sampling *intake* tidak ditemukan adanya kandungan *Total Coliform* maupun *Echerichia coli* dan telah sesuai dengan standar baku mutu. Akan tetapi untuk Kampung Hakim Tunggul Naru ditemukan adanya kandungan *Total Coliform* dan *Escherichia coli*. Kandungan *Total Coliform* masih memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan sedangkan kandungan *Escherichia coli* tidak memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Hasil untuk analisis kulaitas air Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru dapat dilihat pada Tabel 4.

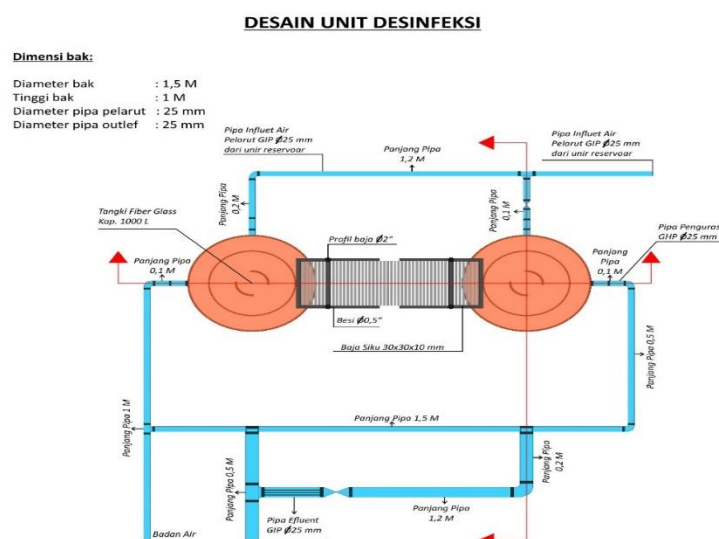
Tabel 4. Hasil Analisis Kualitas Air Parameter *Total Coliform* dan *Escherichia coli* di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru

No	Parameter	Hasil Analisis Intake Kampung Bale Atu	Hasil Analisis Intake Kampung Hakim Tunggul Naru	Maku Mutu	Satuan
1.	<i>Total Coliform</i>	0	5	50	Jumlah/100 ml sampel
2.	<i>Escherichia coli</i>	0	2	0	Jumlah/100 ml sampel

3. Rekomendasi Untuk Perbaikan Sistem Pengelolaan Air Bersih Berbasis Masyarakat di Kecamatan Bukit Kab. Bener Meriah.

Hasil analisis kualitas air yang telah dilakukan pada dua instalasi pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kecamatan Bukit Kab Bener Meriah, diperoleh hasil kualitas air untuk parameter kimia, parameter fisika telah memenuhi standar baku mutu. Kualitas air untuk parameter biologi pada Kampung Bale Atu sudah memenuhi standar baku mutu karena tidak adanya ditemukan kandungan *Total Coliform* dan *Escherichia coli*. Akan tetapi untuk Kampung Hakim Tunggul Naru ditemukan adanya kandungan *Total Coliform* dan *Escherichia coli*. Kandungan *Total Coliform* masih memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan sedangkan kandungan *Escherichia coli* tidak memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan.

Adapun metode yang dapat digunakan untuk pengolahan air bersih yang memiliki kandungan *Total Coliform* dan *Escherichia coli* adalah dengan cara pemanasan dan penambahan klorin, metode ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan pembunuh bakteri yang ada pada air. Untuk Peningkatan Sistem Pengelolaan air bersih berbasis masyarakat di Kecamatan Bukit yang direkomendasikan adalah pengolahan air dengan metode desinfeksi dengan menggunakan klor. Desain unit desinfeksi yang direncanakan untuk menghilangkan kandungan *Total Coliform* dan *Escherichia coli* di Kecamatan Bukit mengacu pada penelitian Marlis dan Arbi (2019). Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain Unit Desinfeksi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan yaitu, Kondisi eksisting pada sistem Pengelolaan air bersih di Kampung Bale Atu dan Hakim Tunggul Naru di kelola secara swadaya masyarakat dan BUMK, kualitas air untuk parameter fisika, kimia dan biologi telah sesuai dengan standar baku mutu, tercuai untuk parameter biologi di Kampung Hakim Tunggul Naru, dan Rekomendasi yang yang diberikan untuk perbaikan sistem pengelolaan air bersih adalah metode pengolahan desinfeksi dengan menggunakan klor.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, penulis menyarankan adanya perhatian khusus dari pemerintah untuk memfasilitasi sistem pengelolaan air bersih dengan sistem yang lebih baik dan pengujian kualitas air sebaiknya dilakukan 6 bulan sekali.

Daftar Pustaka

- Ali, A., Soemarno, & Purnomo, M. (2013). Kajian Kualitas Air Dan Status Mutu Air Sungai Metro Di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*, 265-274.
- Badan Pusat Statistik (2018, 25 Desember). Statistik Air Bersih Tahun 2012-2017. Diakses Pada Tanggal 25 Desember 2018. Dari <https://www.bps.go.id/statistik-air-bersih-tahun-2012-2017>.
- Badan Pusat Statistik (2018, 09 September). Kecamatan Bukit Dalam Angka. Diakses Pada Tanggal 09 September 2018. Dari <https://www.bps.go.id/kecamatan-bukit-dalam-angka>.
- Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan *Higiene Sanitasi*, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* Dan Pemandian Umum. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta.
- Marlis, I. S., & Arbi, Y. (2019). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum Di Kelurahan Tarantang Kecamatan Lubuk Kilangan Kota Padang. *Jurnal Aerasi*, 28-36.
- Ramatsyah. (2018) *Kondisi Eksisting Bidang Teknik Dan Keuangan Pdam Tirta Bengi Kabupaten Bener Meriah*. Bale Atu
- Standar Nasional Indonesia.6989.57:2008 Tentang Air Dan Air Limbah Bagian 57: Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan. Jakarta.