

Analisis Kualitas Air Hujan Sebagai Sumber Air Minum Terhadap Kesehatan Masyarakat (Studi Kasus di Kecamatan Bangko Bagansiapiapi)

Khairil Anuar¹, Adrianto Ahmad², Sukendi³

¹ Kepala Seksi Dinas Bina Marga Provinsi Riau Jl. S.M Amin Pekanbaru Riau

²Fakultas Teknik Universitas Riau Kampus Bina widya Panam KM 12.5 Pekanbaru, Telp. 0761-862620

³Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau Jalan Pattimura No.09 Gedung.I Gobah Pekanbaru, Telp. 0761-23742

Abstract: *This study was conducted from May 2013 - May 2014. Locations research was conducted in the District of Bangko Bagansiapiapi. This study aims to determine the quality of rainwater as a source of public drinking water in the District of Bangko Bagansiapiapi, knowing the health effects of consuming rainwater as drinking water and contribute ideas for the Government of Rokan Hilir to be able to hold clean water for the people of the District of Bangko Local Government of Rokan Hilir . The results were obtained as follows: (1). The quality of rainwater in the study site based on the results of laboratory parameters in terms of inorganic chemistry, physical parameters, chemical parameters still below the drinking water quality standards that are required by Minister Regulation No. 492 / Menkes / Per / IV / 2010 showed that the rain water at the study site that rain water can be consumed by the public and is not harmful to health.*

Key words: *rain water, drinking water, public health*

Pemerintah Daerah Rokan Hilir belum memiliki Perusahaan Air Minum (PAM) untuk menyuplai atau mengadakan air bersih buat masyarakat Kecamatan Bangko Bagansiapiapi. Untuk mendapatkan air bersih yang layak dikonsumsi oleh masyarakat, penduduk di Kecamatan Bangko Bagansiapiapi menampung air hujan dengan tangki penampung yang terbuat dari bahan fiber atau seng aluminium. Setiap rumah di sana rata –rata memiliki tangki penampung 2 buah, yang mana air hujan yang jatuh keatap rumah masing – masing lalu dialirkan kemudian di tampung oleh tangki penampung, setelah di tampung di tangki penampung baru bisa dikonsumsi buat keperluan minum, mandi, memasak dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena air tanah atau air sumur dangkal yang ada tidak layak untuk dikonsumsi buat diminum oleh masyarakat Bagansiapiapi karena airnya berwarna coklat atau pun berwarna teh kecoklatan. Adapun hanya perkantoran atau warga yang mampu saja yang bisa menikmati air tanah atau pun air sumur bor dengan kedalaman 300 m sampai 400 m baru mendapatkan air bersih karena perlu biaya yang cukup besar baru bisa mendapatkan air sumur bor.

Masyarakat di Kecamatan Bangko Bagansiapiapi mempunyai aktifitas dan kegiatan berbagai macam kegiatan seperti nelayan, berladang, bedagang, buruh lepas, kerja perkantoran, usaha burung burung walet dan sebagainya. Untuk menunjang kegiatan dan aktifitas masyarakat disana diperlukan kondisi tubuh yang sehat, salah satu penunjang kesehatannya adalah dengan mengkonsumsi air yang sehat. Akan tetapi masyarakat Bangko Bagansiapiapi menggunakan air hujan sebagai sumber air minum yang mana kualitas airnya belum terjamin kebersihannya. Oleh karena itu maka melalui penelitian ini akan dilakukan analisis kualitas air hujan sebagai sumber air minum masyarakat Kecamatan Bangko Bagansiapiapi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Pebruari - Mei 2014. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Bangko Bagansiapiapi. Analisis kualitas air data yang ada dilakukan langsung di lapangan (*in situ*) dan di Laboratorium UPT. Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Riau (*ex situ*).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan analitik observasional dengan metode *cross sectional*. *Cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek (Notoatmodjo, 2002).

Jumlah tempat wadah penampung air hujan sebagai konsumsi air minum masyarakat Kecamatan Bangko Bagansiapi-api yang dijadikan sampel penelitian adalah 3 (tiga) titik atau stasiun. Sampel penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan dimana sampel harus mewakili populasi penampung/wadah air hujan sebagai air minum masyarakat. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka didapat tempat wadah/penampung air hujan masyarakat dijadikan sampel penelitian sebagai berikut :

1. Satu lokasi stasiun/titik sampel yang diambil di lokasi yang banyak aktifitas manusia (padat penduduk, transportasi kendaraan roda dua/empat, tempat usaha sarang burung walet).
2. Satu lokasi stasiun/titik sampel yang diambil di lokasi pinggir sungai rokan.
3. Satu lokasi stasiun/titik sampel yang diambil di lokasi pinggir mau masuk kota.

HASIL

Stasiun I (Pinggir Kota Bagansiapiapi).

Sampel air hujan yang diambil dalam bak penampungan milik masyarakat di stasiun I di ambil sebanyak 5 (lima) lokasi. Stasiun I dipilih dengan kondisi lingkungan yang berada di pinggir Kota Bagansiapiapi. Lokasi 1 pada stasiun I diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Suburianto berada di Jalan Kecamatan Batu Empat Bagansiapiapi (02°07'39.2" LU dan 100°49'00.6" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah bak penampungan terbuat dari bahan fiber dan saluran penampungan air dari atap menuju bak penampungan berbahan seng yang telah berkarat. Lokasi 2 pada stasiun I diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Amiruddin berada di Jalan Kecamatan Batu Empat Bagansiapiapi (02°07'38.3" LU dan 100°49'00.4" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, Kondisi seng berkarat, dan tangki penampung air hujan

terbuat dari seng aluminium. Lokasi 3 pada stasiun I diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Mubari berada di Jalan Kecamatan Batu Empat Bagansiapiapi (02°07'40.1" LU dan 100°49'01.7" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, Atap seng berkarat hanya sedikit, dan tangki penampung air hujan terbuat dari seng aluminium. Lokasi 4 pada stasiun I diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Robitah berada di Jalan Kecamatan Batu Empat Bagansiapiapi (02°07'40.4" LU dan 100°49'00.7" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan tangki penampung air hujan terbuat dari bahan fiber. Lokasi 5 pada stasiun I diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Askar berada di Jalan Kecamatan Batu Empat Bagansiapiapi dengan koordinat (02°08'29.1" LU dan 100°48'46.8" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan bak penampung air hujan terbuat dari batu.

Stasiun II (Tengah Kota Bagansiapiapi).

Sampel air hujan yang diambil dalam bak penampungan milik masyarakat di stasiun II di ambil sebanyak 5 (lima) lokasi. Stasiun II dipilih dengan kondisi lingkungan yang berada di tengah Kota Bagansiapiapi. Lokasi 1 pada stasiun II diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Chandra berada di Jalan Mawar No 21 B Bagansiapiapi (02°09'40.5" LU dan 100°48'31.1" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi banyak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 2 pada stasiun II diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Abeng berada di Jalan Sotong Bagansiapiapi (02°09'48.1" LU dan 100°48'32.6" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi banyak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 3 pada stasiun II diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Eci berada di Jalan

Perniagaan Bagansiapiapi (02°10'04.7" LU dan 100°48'24.3" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi banyak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 4 pada stasiun II diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Dedi Susanto berada di Jalan Bakti Bagansiapiapi (02°09'36.2" LU dan 100°48'02.7" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah di sekitar lokasi banyak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 5 pada stasiun II diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Atin berada di Jalan Pahlawan Bagansiapiapi (02°09'43.0" LU dan 100°48'35.5" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi banyak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan bak penampung air hujan terbuat dari batu.

Stasiun III (Tepi Sungai Rokan Bagansiapiapi). Sampel air hujan yang diambil dalam bak penampungan milik masyarakat di stasiun III di ambil sebanyak 5 (lima) lokasi. Stasiun III dipilih dengan kondisi lingkungan yang berada di tepi Sungai Rokan Bagansiapiapi. Lokasi 1 pada stasiun III diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik M. Sihar berada di Jalan Utama Bagansiapiapi (02°09'37.4" LU dan 100°47'08.8" BT) seperti yang terlihat pada Gambar 4.13. Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang di catat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, seng berkarat, dan tangki penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 2 pada stasiun III diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Neli Yana berada di Jalan Utama Bagansiapiapi (02°09'34.3" LU dan 100°47'07.7" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, atap seng berkarat sedikit dan tangki penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 3 pada stasiun III diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Suharti berada di Jalan Utama Bagansiapiapi (02°09'35.4" LU dan 100°47'23.9" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, atap

seng berkarat, dan tangki penampung air hujan terbuat dari bahan fiber. Lokasi 4 pada stasiun III diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Hj. Saidah yang berada di Jalan Utama Bagansiapiapi (02°07'39.1" LU dan 100°49'01.2" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, atap seng berkarat, dan tangki penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium. Lokasi 5 pada stasiun III diambil sampel air hujan dalam bak penampungan milik Irfan yang berada di Jalan Utama Bagansiapiapi (02°07'39.1" LU dan 100°49'01.2" BT). Kondisi bak penampungan saat pengambilan yang dicatat adalah disekitar lokasi tidak terdapat aktifitas burung walet, atap seng berkarat, dan tangki penampung air hujan terbuat dari bahan seng aluminium.

PEMBAHASAN

Kualitas Air Hujan Sebagai Sumber Air Minum Masyarakat Kecamatan Bangko Bagansiapiapi. Berdasarkan hasil analisis laboratorium yang telah dikeluarkan oleh Laboratorium UPT Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Riau pada tanggal 1 April 2014, hasil kualitas air hujan tersebut dibagi dalam beberapa karakteristik pengujian. Karakteristik pengujian tersebut terdiri dari parameter mikrobiologi, kimia anorganik, parameter fisik, parameter kimiawi.

Parameter Fisik. Pengujian parameter fisik air hujan dilakukan untuk mengetahui bau, warna, total zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa dan suhu. Hasil analisis laboratorium terlihat bahwa ditinjau dari parameter kebauan, seluruh sampel air hujan pada 3 stasiun tidak berbau, ditinjau dari aspek warna bahwa tingkat warna air hujan semua stasiun sebesar 1,0 TCU. Selanjutnya dari parameter TDS pada stasiun I (33 mg/l), stasiun II (27 mg/l) dan stasiun III (23 mg/l). Tingkat kekeruhan yang tercatat pada air hujan di stasiun I (0,27 NTU), stasiun II (0,36) dan stasiun III (0,13). Air hujan pada masing-masing stasiun setelah dilakukan pengujian di laboratorium adalah tidak berasa. Berdasarkan pemaparan hasil laboratorium di atas dapat diketahui bahwa seluruh parameter fisik air hujan yang terdapat dalam bak

penampungan di lokasi penelitian masih di bawah baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, dengan demikian dari aspek fisik air bisa dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak membahayakan bagi kesehatan.

Parameter Kimiawi. Pengujian parameter kimiawi hujan dilakukan untuk mengetahui unsur aluminium, besi, kesadahan, klorida, mangan, pH, seng, sulfat, tembaga, ammonia, KMnO_4 dan timbal. Berdasarkan hasil laboratorium yang dilakukan pada sampel air hujan pada 3 stasiun lokasi penelitian, terlihat bahwa parameter kimiawi yang terdeteksi antara lain parameter besi, kesadahan, klorida, mangan, pH, sulfat, tembaga, ammonia, zat organik (KMnO_4) dan timbal. Untuk parameter kimiawi yang tidak muncul adalah parameter aluminium dan seng. Hasil analisis laboratorium berdasarkan parameter kimiawi air hujan pada lokasi penelitian sebagai berikut : Parameter besi yang terbesar nilainya ditemui pada stasiun II (0,02 mg/l) sedangkan pada stasiun I (0,004 mg/l) dan stasiun III (0,007 mg/l). Parameter kesadahan dalam air hujan di lokasi penelitian yang nilainya terbesar dijumpai pada stasiun I (20,52 mg/l) selanjutnya stasiun II (15,29 mg/l) dan stasiun III (12,88 mg/l). Parameter klorida yang terbesar nilainya ditemui pada stasiun I (3,45 mg/l), stasiun III (2,96 mg/l) dan stasiun II (2,02 mg/l). Parameter mangan yang nilainya terbesar dijumpai pada stasiun I dan III yaitu 0,02 mg/l, sedangkan stasiun II (0,01 mg/l). Parameter pH air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 8,08 – 8,42. Parameter sulfat yang nilainya terbesar dijumpai pada stasiun I yaitu 2,94 mg/l, stasiun II (2,66 mg/l) dan stasiun III (2,5 mg/l). Kandungan tembaga dalam air hujan pada stasiun penelitian berkisar antara 0,004 – 0,006 mg/l, sedangkan kandungan ammonia yang terbesar dijumpai pada stasiun I yaitu 1,139 mg/l, stasiun II (0,8186 mg/l) dan stasiun III (0,1938 mg/l). Kandungan zat organik (KMnO_4) yang nilainya terbesar dijumpai pada stasiun I yaitu sebesar 8,91 mg/l, stasiun II (7,79 mg/l) dan stasiun III (4,11 mg/l). Selanjutnya kandungan timbal dalam air hujan yang terbesar dijumpai pada stasiun I yaitu sebesar 0,01 mg/l, stasiun III (0,006 mg/l) dan stasiun II (0,004 mg/l).

Berdasarkan hasil laboratorium yang telah dilakukan untuk menguji parameter kimiawi

pada air hujan di stasiun penelitian yang telah dilakukan tercatat bahwa hasil tersebut masih di bawah baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 (lampiran), dengan demikian dari aspek kimiawi masih bisa dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak membahayakan bagi kesehatan.

Parameter Kimia An-organik.

Pengujian parameter kimia anorganik air hujan dilakukan untuk mengetahui parameter Arsen, Flourida, Total Kromium, Kadmium, Nitrit sebagai NO_2 , Nitrat sebagai NO_3 , Sianida dan Selenium. Berdasarkan hasil laboratorium yang dilakukan pada sampel air hujan pada 3 stasiun lokasi penelitian, terlihat bahwa parameter anorganik yang paling mendominasi adalah parameter nitrat sebagai NO_3 . Pada stasiun I nilai NO_3 yaitu sebesar 39,89 mg/l, stasiun II (0,376 mg/l) dan stasiun III (16,878 mg/l). Selanjutnya nilai dari parameter yang muncul dari hasil laboratorium tersebut berasal dari parameter nitrit sebagai NO_2 . Pada stasiun I, nilai NO_2 sebesar 0,0079 mg/l, stasiun II (0,0074 mg/l) dan stasiun III (0,0102 mg/l). Untuk nilai dari parameter yang muncul dari hasil laboratorium lainnya dijumpai pada stasiun I yaitu Flourida sebesar 0,003 mg/l. Namun pada stasiun II dan III nilai parameter Flourida tidak ditemukan. Parameter yang tidak menunjukkan nilai dari hasil labor yaitu dari parameter Arsen, Kadmium, Total Kromium, Sianida dan Selenium.

Berdasarkan hasil laboratorium yang telah dilakukan untuk menguji parameter anorganik pada kualitas air hujan pada 3 stasiun penelitian yang telah dilakukan bahwa hasil tersebut masih di bawah baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, dengan demikian dari aspek kimia anorganik masih bisa dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak membahayakan bagi kesehatan.

Parameter Mikrobiologi. Pengujian parameter mikrobiologi dilakukan untuk mengetahui jumlah *Escherecia coli* dan *Coliform* dalam sampel air hujan di lokasi sampling penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa hasil *Escherecia coli* yang terdapat pada air hujan yang ditampung pada semua stasiun menunjukkan nilai < 1,8. Hal ini berarti bahwa nilai *Escherecia coli* tersebut di

atas baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Hasil *Coliform* yang terdapat pada air hujan yang ditampung pada stasiun I dan stasiun II menunjukkan nilai 1,8 dan stasiun III menunjukkan nilai < 1,8. Hal ini berarti bahwa juga menunjukkan nilai *Coliform* yang terkandung pada air hujan pada lokasi penelitian di atas baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010.

Dampak terhadap Kesehatan Akibat Mengonsumsi Air Hujan sebagai Air Minum. Air dikatakan tercemar bila mengandung bibit penyakit, parasit, bahan-bahan kimia yang berbahaya dan sampah atau limbah industri. Berdasarkan hasil analisis laboratorium dan insitu, kondisi air hujan yang terdapat dalam bak penampungan masyarakat bahwa air hujan tersebut pada umumnya tidak berbau. Jika kondisi air hujan dalam bak tersebut berbau tentu masyarakat di lokasi penelitian tidak akan mengonsumsi air tersebut karena pastinya mereka beranggapan bahwa air yang bau pasti sudah tercemar dan dapat membahayakan kesehatan.

Ditinjau dari aspek warna bahwa tingkat warna air hujan semua stasiun sebesar 1,0 TCU (*True Colour Unit*). Menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 baku mutu warna air adalah 15 TCU, artinya jika ditinjau dari parameter warna air hujan yang terdapat dalam bak penampungan milik masyarakat pada semua stasiun masih di bawah baku mutu. Dampak yang ditimbulkan jika mengonsumsi air hujan yang melebihi baku mutu secara spontan masyarakat pasti tidak akan menggunakannya atau tidak meminumnya. Dalam hal ini masyarakat di lokasi penelitian menyadari jika air yang berwarna hanya digunakan untuk mandi/cuci saja, dan diakhiri dengan membilas menggunakan air hujan.

Nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) air hujan yang terkandung dalam air bak penampungan di semua stasiun berkisar antara 23-33 mg/l. Nilai ini memang masih jauh dalam ambang batas yang dipersyaratkan sebagai air minum menurut Permenkes No. 492 / Menkes / Per / IV / 2010 yaitu 500 mg/l.

Kekeruhan air dapat ditimbulkan oleh adanya bahan-bahan organik dan anorganik yang terkandung dalam air. Dari segi estetika

konsumen pada umumnya tidak mau minum air yang berwarna-warna karena kemungkinan dapat membahayakan kesehatan. Kisaran kekeruhan yang terkandung dalam air hujan milik masyarakat pada semua stasiun yaitu antara 0,13 – 0,27 NTU (*Number Turbidity Unit*), jika dibandingkan dengan Permenkes No. 492/Menkes/Per/ IV/2010 parameter kekeruhan masih dibawah baku mutu yaitu 5 mg/l.

Rasa dapat dihasilkan oleh kehadiran organisme dalam air seperti H₂S yang terbentuk dalam kondisi anaerobik dan oleh adanya senyawa-senyawa tertentu. Rasa yang tidak enak dapat menunjukkan adanya senyawa-senyawa asing yang mengganggu kesehatan. Berdasarkan hasil sampel air hujan di lokasi penelitian, rasa air hujan dalam bak penampungan masih dalam kategori tidak berasa. Artinya, jika dikonsumsi untuk air minum masih bagus untuk kesehatan. Jika air tersebut memiliki rasa yang asam, pahit dan sebagainya maka hal ini patut untuk dipertimbangkan agar tidak dimasak sebagai air minum.

Kandungan besi yang terkandung dalam air hujan dalam bak penampungan milik masyarakat diketahui berkisar antara 0,004-0,02 mg/l. Jika dibandingkan dengan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, kadar besi yang dipersyaratkan adalah 0,3 mg/l. Dengan demikian ditinjau dari parameter ini kondisi air hujan yang ditampung tersebut masih di bawah baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan dan dari aspek kimiawi masih bisa dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak membahayakan bagi kesehatan. Kadar besi (Fe) yang melebihi ambang batas (1,0 mg/l) menyebabkan berkurangnya fungsi paru-paru dan menimbulkan rasa, warna (kuning), pengendapan pada dinding pipa, pertumbuhan bakteri besi, dan kekeruhan.

Kesadahan air dalam air hujan dalam bak penampungan milik masyarakat di lokasi penelitian (berkisar antara 12,88 mg/l – 20,52 mg/l) masih di bawah baku mutu persyaratan kualitas air minum berdasarkan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 500 mg/l. Dengan demikian jika dikonsumsi sebagai air minum masih layak.

Kadar klorida dalam air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 2,02 – 3,45 mg/l. Jika dibandingkan dengan Permenkes No.

492/Menkes/Per/IV/2010 nilai tersebut masih di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Air minum yang tidak bisa dikonsumsi jika kadar klorida dalam air hujan tersebut melebihi 250 mg/l. Kandungan mangan dalam air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 0,01 – 0,02 mg/l. Jika dibandingkan dengan baku mutu Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 0,4 mg/l bahwa air hujan tersebut masih dibawah baku mutu dan masih layak untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan.

Derajat keasaman (pH) yang dianjurkan untuk air bersih adalah 6,5 – 8,5. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium, pH air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 8,08 – 8,42. Dengan demikian, air hujan yang terdapat di lokasi penelitian masih di bawah baku mutu dan masih layak untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan. Kandungan sulfat dalam air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 2,5 – 2,94 mg/l. Jika dibandingkan dengan baku mutu Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 250 mg/l, dengan demikian kandungan sulfat dalam air hujan tersebut masih dibawah baku mutu dan masih layak untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan.

Kandungan tembaga dalam air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 0,004-0,006 mg/l. Jika dibandingkan dengan baku mutu Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 2 mg/l, dengan demikian kandungan tembaga dalam air hujan tersebut masih dibawah baku mutu dan masih layak untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan. Kandungan ammonia dalam air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 0,1938 mg/l – 1,139 mg/l. Jika dibandingkan dengan baku mutu Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 1,5 mg/l, dengan demikian kandungan ammonia dalam air hujan tersebut masih dibawah baku mutu dan masih layak untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan.

Kandungan timbal yang terkandung dalam air hujan di lokasi penelitian berkisar antara 0,004-0,01 mg/l. Jika dibandingkan dengan baku mutu Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 0,01 mg/l, dengan demikian kandungan timbale dalam air hujan tersebut masih dibawah baku mutu dan

masih layak untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan.

Berdasarkan hasil laboratorium yang telah dilakukan untuk menguji parameter kimiawi pada air hujan di stasiun penelitian yang telah dilakukan tercatat bahwa hasil tersebut masih di bawah baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, dengan demikian dari aspek kimiawi masih bisa dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak membahayakan bagi kesehatan.

Berdasarkan hasil laboratorium yang dilakukan pada sampel air hujan pada 3 stasiun lokasi penelitian, terlihat bahwa parameter anorganik seperti nitrit sebagai NO_2 pada stasiun I sebesar 0,0079 mg/l, stasiun II (0,0074 mg/l) dan stasiun III (0,0102 mg/l). Parameter nitrat sebagai NO_3 . Pada stasiun I nilai NO_3 yaitu sebesar 39,89 mg/l, stasiun II (0,376 mg/l) dan stasiun III (16,878 mg/l). Walaupun kandungan nitrit sebagai NO_2 dan nitrat sebagai NO_3 yang terdapat dalam air hujan di dalam bak penampungan masyarakat masih di bawah baku mutu Permenkes No. 492/ Menkes/Per/IV/2010 perlu kiranya masyarakat untuk segera menyadari hal-hal yang dapat menyebabkan tingginya kandungan tersebut dalam air.

Untuk nilai dari parameter yang muncul dari hasil laboratorium lainnya dijumpai pada stasiun I yaitu Flourida sebesar 0,003 mg/l. Namun pada stasiun II dan III nilai parameter Flourida tidak ditemukan. Flourida adalah senyawa yang secara alami pada dalam air pada berbagai konsentrasi yang lebih kecil 1,5 mg/l sangat bermanfaat bagi kesehatan khususnya kesehatan gigi, karena dapat mencegah kerusakan gigi. Tetapi pada konsentrasi yang besar (> 2 mg/l) dapat menyebabkan kerusakan gigi (*flourosis*) yakni gigi menjadi bercak-bercak. Pemaparan flourida pada konsentrasi yang lebih besar (3-6 mg/l) dapat menyebabkan kerusakan pada struktur tulang. Oleh karena itu dosis flourida dalam air minum dibatasi maksimal 1,5 mg/l sesuai dengan Permenkes No. 492/ Menkes/Per/IV/2010.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.2, terlihat bahwa *Escherechia coli* yang terdapat pada air hujan yang ditampung pada semua stasiun menunjukkan nilai < 1,8. Hal ini memberikan informasi bahwa nilai tersebut di atas baku mutu kualitas air minum yang

dipersyaratkan menurut Permenkes Nomor : 492 /Menkes/Per/IV/2010. Seharusnya bakteri *Escherichia coli* di dalam air hujan tersebut bernilai 0 atau tidak ada, dengan demikian baru aman untuk dikonsumsi. *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang pendek yang memiliki panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm dan bersifat anaerob fakultatif. *Escherichia coli* membentuk koloni yang bundar, cembung, dan halus dengan tepi yang nyata. *Escherichia coli* adalah anggota flora normal usus. *Escherichia coli* berperan penting dalam sintesis vitamin K, konversi pigmen-pigmen empedu, asam-asam empedu dan penyerapan zat-zat makanan. *Escherichia coli* termasuk ke dalam bakteri heterotrof yang memperoleh makanan berupa zat organik dari lingkungannya karena tidak dapat menyusun sendiri zat organik yang dibutuhkannya. Zat organik diperoleh dari sisa organisme lain. Bakteri ini menguraikan zat organik dalam makanan menjadi zat anorganik, yaitu CO_2 , H_2O , energi, dan mineral. Di dalam lingkungan, bakteri pembusuk ini berfungsi sebagai pengurai dan penyedia nutrisi bagi tumbuhan. *Escherichia coli* menjadi patogen jika jumlah bakteri ini dalam saluran pencernaan meningkat atau berada di luar usus. *Escherichia coli* menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan beberapa kasus diare. *Escherichia coli* berasosiasi dengan enteropatogenik menghasilkan enterotoksin pada sel epitel. Manifestasi klinik infeksi oleh *Escherichia coli* bergantung pada tempat infeksi dan tidak dapat dibedakan dengan gejala infeksi yang disebabkan oleh bakteri lain.

Coliform yang terdapat pada air hujan yang ditampung pada stasiun I dan stasiun II menunjukkan nilai 1,8 dan stasiun III menunjukkan nilai < 1,8. Nilai *Coliform* yang terkandung pada air hujan pada lokasi penelitian tercatat di atas baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Bakteri *coliform* adalah golongan bakteri intestinal, yaitu hidup di dalam saluran pencernaan manusia. Bakteri *coliform* adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain. Lebih tepatnya, bakteri *coliform* fekal adalah bakteri indikator adanya pencemaran bakteri patogen. Penentuan *coliform* fekal menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi

positif dengan keberadaan bakteri patogen. Selain itu, mendeteksi *coliform* jauh lebih murah, cepat, dan sederhana daripada mendeteksi bakteri patogenik lain. Contoh bakteri *coliform* adalah *Enterobacter aerogenes*. Jadi *coliform* adalah indikator kualitas air. Makin sedikit kandungan *coliform*, artinya, kualitas air semakin baik.

Jika ditinjau dari sumbernya, air yang dikonsumsi berada di dalam bak penampungan air yang berasal dari air hujan. Adanya penyakit diare selain perilaku yang belum menjalankan sanitasi dengan baik, penulis berpendapat bahwa air tersebut bersentuhan dengan *faeces* dari burung walet yang ditangkar oleh beberapa penangkar setempat di lokasi penelitian.

Menurut data 10 (sepuluh) penyakit terbesar yang terdapat di Kecamatan Bangko Bagan Siapiapi, pada tahun 2012 penyakit diare menempati urutan ke-4 dengan jumlah kasus sebanyak 2.271 jiwa yang terserang. Pada tahun 2013, penyakit diare mengalami penurunan dengan jumlah kasus sebanyak 1.407 jiwa. atau urutan ke-10 dari 10 penyakit terbesar.

Namun, berkembangnya informasi dari masyarakat di lokasi penelitian bahwa sejak menggunakan air hujan banyak kasus terjadinya gangguan kesehatan seperti penyakit gigi, kulit dan rematik. Jika diperhatikan hasil dari analisis laboratorium terhadap sampel air hujan di lokasi penelitian bahwa seluruh kandungan anorganik dan kimiawi masih di bawah baku mutu Permenkes No. 492/ Menkes/Per/IV/2010, artinya masih layak untuk dikonsumsi sebagai air minum dan kegiatan lainnya seperti mandi dan masak. Timbulnya berbagai penyakit tersebut menurut penulis bahwa bukan disebabkan oleh air hujan tersebut, namun perilaku masyarakat yang masih mengabaikan kesehatan lingkungan atau kata lain sanitasi lingkungan yang ada di sekitar pemukiman masyarakat atau tempat tinggalnya yang buruk. Disamping itu, penulis juga beranggapan bahwa yang menstimulasi terjadinya berbagai penyakit adalah kondisi atap rumah yang mungkin tidak bersih dari kotoran burung walet, dimana kotoran burung walet pasti memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas kimiawi air setelah air hujan mengenainya. Selain kotoran walet, yang dapat mempengaruhi kualitas air hujan adalah bahan utama atap pemukiman yang pada umumnya terbuat dari

seng yang kondisinya rata-rata sudah berkarat dan sampah lainnya. Untuk memastikan hal tersebut, penulis mengharapkan adanya penelitian lebih lanjut.

SIMPULAN

Kualitas air hujan di lokasi penelitian berdasarkan hasil laboratorium jika ditinjau dari parameter kimia anorganik, parameter fisik, parameter kimiawi masih di bawah baku mutu kualitas air minum yang dipersyaratkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Berdasarkan hasil laboratorium terhadap kandungan air hujan di lokasi penelitian bahwa air hujan tersebut masih bisa dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak berdampak bagi kesehatan. Timbulnya berbagai penyakit menurut hasil penelitian ini bukan disebabkan oleh air hujan, namun disebabkan oleh perilaku masyarakat dalam menciptakan sanitasi lingkungan hidup yang sehat di sekitar pemukiman yang masih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT atas rahmat Nya, sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik. Demikian pula atas dukungan keluarga, dosen, teman-teman dan semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies, 2005. Mewaspadaai penyakit lingkungan. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Chandra, B. 2007. Pengantar Kesehatan Lingkungan, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. UI – Press. Jakarta
- Depkes RI. 2002. Permenkes RI No: 907/Menkes/VII/2002 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum, Jakarta.
- Kusnoputranto, H. 2000. Kesehatan Lingkungan. FKM – UI. Jakarta.
- Mubarak, Iqbal Wahid dan Hartono, 2009. Ilmu Kesehatan Masyarakat, Teori dan Aplikasi. Salemba Medika. Jakarta.
- Permenkes. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010. Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Priyatno, N., Dwiyitno, Ariyani, F 2008. Kandungan Logam Berat (Hg, Mn, Cd dan Ni) pada Ikan, Air dan Sedimen di Waduk Cirata, Jawa Barat. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol. 3 No. 1, Juni 2008.
- Slamet, 2004. Kesehatan Lingkungan Yogyakarta : Gajah Mada University, Cetakan ke-6.
- Setiawan, Hendra, Agustus 2001, Pengertian Pencemaran Air dari Perspektif Hukum, <http://www.menlh.go.id/airnet/Artikel01.htm>
- Soemirat. 2002. Kesehatan Lingkungan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R dan D. Bandung.
- Zulkarnain, 1999. Karakteristik air hujan untuk keperluan air minum. Bogor; Institut Pertanian Bogor.