

Arahan Konservasi Mata Air di Sebagian Desa Banjarasri, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Aristia Elvina, Andi Sungkowo, dan Ekha Yogafanny

Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN “Veteran” Yogyakarta,
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Condongcatur, Yogyakarta, 55283

E-mail korespondensi: aristiaelvina@gmail.com

ABSTRAK

Air telah menjadi kebutuhan dasar paling penting bagi manusia dalam melangsungkan kehidupan (Effendi, 2003). Mata air merupakan salah satu jenis sumberdaya air yang penting terutama untuk keperluan air minum (Rahardjo, 2008). Ketersediaan air yang mulai tidak stabil akibat dari terjadinya perubahan iklim seperti terjadinya kemarau panjang mulai mengancam kehidupan manusia (Kartasapoetra, 2017). Kepala Pelaksana BPBD DIY menyatakan 80% wilayah DIY berstatus awas kekeringan. Kepala Pelaksana BPBD Kulon Progo mengatakan bahwa 12 desa mengalami kesulitan air bersih termasuk diantaranya adalah Desa Banjarasri. Daerah penelitian terletak di sebagian Desa Banjarasri, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, DIY terdiri dari 3 dusun yaitu Dusun Kalisoka, Dusun Paras dan Dusun Dukuh memanfaatkan 3 mata air dan beberapa sumur gali warga sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran serta karakteristik mata air di daerah penelitian, mengetahui potensi mata air di daerah penelitian dan mengetahui arahan konservasi yang tepat. Metode yang digunakan yaitu metode survei dan pemetaan, metode wawancara, metode matematis dan metode laboratorium. Karakteristik mata air yang dikaji berupa sebaran mata air dan tipe mata air. Potensi mata air yang dikaji berupa kuantitas berupa debit dan kualitas mata air. Kualitas mata air yang digunakan berupa pH, COD, BOD, DO, TDS, TSS, kekeruhan dan total coliform yang dianalisa berdasarkan kualitas air standar kelas I PerGub DIY No. 20 Tahun 2008 dan CaCO_3 yang dianalisa berdasarkan PerMenKes No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2 Tahun 2013 digunakan untuk menganalisa daerah imbuhan yang terdapat pada daerah penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe mata air berdasarkan pengalirannya ke-3 mata air ini termasuk tipe *intermittent* karena debitnya berfluktuasi tergantung curah hujan. Berdasarkan debitnya, ke-3 mata air ini termasuk tipe kelas VII dengan debit berkisar 0,01-0,1 L/detik. Berdasarkan terjadinya, tipe ke-3 mata air ini adalah mata air kontak batuan yang terbentuk karena kontak lapisan batuan. Potensi mata air berdasarkan perbandingan kebutuhan air warga dengan debitnya yaitu belum berpotensi mencukupi kebutuhan air warga dan dari segi kualitas cenderung belum baik dengan parameter yang belum memenuhi bakumutu yaitu TSS, DO, COD dan BOD. Pengelolaan mata air yang dilakukan berupa pembuatan bak penampung dan pemerataan sistem distribusi, pembuatan teras individu pada daerah imbuhan, serta melakukan pendekatan sosial.

Kata Kunci: Daerah imbuhan mata air, karakteristik mata air, konservasi mata air, mata air, potensi

ABSTRACT

Water has become the most important basic need for humans in carrying out life (Effendi, 2003). Springs are one of the important types of water resources especially for drinking water needs (Rahardjo, 2008). The availability of water which is beginning to be unstable due to climate change such as the occurrence of long drought begins to threaten human life (Kartasapoetra, 2017). The Head of Implementing Agency of BPBD DIY stated that 80% of DIY area has the status of being alert for drought. The Head of the BPBD Kulon Progo, said that 12 villages experienced difficulties with clean water, including Banjarasri Village. The research area is located in a part of Banjarasri Village, Kalibawang District, Kulon Progo Regency, DIY consists of 3 hamlets namely Kalisoka Hamlet, Paras Hamlet and Hamlet Hamlet utilizing 3 springs and several residents dug wells as water sources to meet their daily needs. This study aims to determine the right conservation direction by analyzing the characteristics and potential of springs in the study area. The methods used are survey and mapping methods, interview methods, mathematical methods and laboratory methods. The characteristics of the springs studied are

the distribution of springs and type of springs. The potential of the springs studied is in the form of quantity in the form of debit and quality of springs. The quality of springs used in the form of pH, COD, BOD, DO, TDS, TSS, turbidity and total coliform which were analyzed based on the quality of water standard PerGub DIY No. 20 of 2008 and CaCO₃ analyzed based on PerMenKes No. 492 of 2010 concerning Drinking Water Quality Requirements. Minister of Public Works Regulation Number 2 of 2013 is used to analyze the pre-existing areas in the study area. The results showed that the type of springs based on the drainage of these 3 springs are intermittent types because the discharge fluctuates depending on rainfall. Based on the discharge, the 3 springs are of class VII type with a range of 0.01-0.1 L / sec. Based on the occurrence, the 3rd type of spring is a rock contact spring formed by the contact of rock layers. The potential of springs is based on the comparison of residents water needs with their discharge which is not yet potential to meet the residents water needs and in terms of quality tends not to be good enough with parameters that do not yet meet the standards of TSS, DO, COD and BOD. The management of springs is carried out in the form of making reservoirs and the distribution of distribution systems, making individual terraces in affixed areas, and carrying out social approaches.

Keywords: characteristics of springs, conservation of springs, potential springs, recharge area, springs.

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang telah menjadi kebutuhan dasar paling penting bagi manusia dalam melangsungkan kehidupan dan bahkan bagi semua makhluk hidup (Effendi, 2003). Ketersediaan air yang mulai tidak stabil akibat dari terjadinya perubahan iklim seperti terjadinya kemarau panjang mulai mengancam kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya (Kartasapoetra, 2017).

Mata air merupakan salah satu sumber daya air yang dapat dimanfaatkan warga untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Mata air merupakan salah satu jenis sumberdaya air yang penting artinya terutama untuk keperluan air minum bahkan sebagian besar atau seluruh air minum kemasan yang dikonsumsi sumber airnya berasal dari mata air (Rahardjo, 2008). Keberadaan mata air memudahkan warga untuk memenuhi kebutuhan air karena tidak perlu membangun sumur atau membeli air.

Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DIY menyatakan 80% wilayah DIY berstatus awas kekeringan. Kepala Pelaksana BPBD Kulon Progo mengatakan bahwa 12 desa yang warganya mengalami kesulitan air bersih termasuk diantaranya adalah Desa Banjarasri. Fenomena bencana kekeringan yang mulai melanda Kabupaten Kulon Progo menunjukkan bahwa langkah antisipasi berupa upaya konservasi perlu dilakukan untuk menjaga ketersediaan air warga.

Warga Dusun Paras, Dusun Kalisoka dan Dusun Dukuh di Desa Banjarasri, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, DIY memanfaatkan tiga mata air dan beberapa sumur gali warga sebagai sumber air. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) belum menjangkau warga karena warga telah memiliki sumber air sendiri yaitu berupa mata air dan sumur gali milik warga. Mata air pada daerah penelitian tidak dikelola oleh organisasi/kelompok karena warga tidak ingin ada pihak luar yang mengelola sumber air, sehingga warga merawat sendiri keberadaan mata air. Oleh karena itu, perlu diketahui karakteristik serta potensi mata air, agar mata air dapat dikelola dengan tepat yaitu dengan cara melakukan upaya konservasi. Konservasi perlu dilakukan tidak hanya pada mata air namun juga pada daerah imbuhan dari

mata air tersebut. Sehingga ketersediaannya dapat dikelola dengan tepat dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bagi warga.

METODE

Penelitian dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapangan untuk mendapatkan data faktual, mengolah data lapangan yang telah didapat dan melakukan analisa terhadap data yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei dan pemetaan, wawancara, uji laboratorium, matematis, dan metode evaluasi. Metode survei dan pemetaan dilakukan untuk mendapatkan data primer di lapangan dilakukan dengan cara pengukuran, pengamatan, pencarian informasi yang terkait dengan objek penelitian yang terdapat di lapangan.

Metode survei lapangan meliputi pencarian data mengenai komponen geofisik yaitu bentuklahan, satuan batuan, penggunaan lahan, jenis tanah, serta komponen pendukung lainnya. Metode wawancara dilakukan untuk menggali informasi secara mendalam, terbuka, dan bebas dengan masalah dan fokus penelitian. Teknik wawancara yang dilakukan yaitu *indepth interview* dan kuisisioner. Penentuan koresponden untuk wawancara ini ditentukan berdasarkan metode *purposive sampling*. Metode uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kualitas air dari mata air berdasarkan peraturan yang berlaku yaitu Peraturan Gubernur DIY Nomor 20 tahun 2008 serta Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum khususnya untuk kesadahan (CaCO_3).

Metode matematik yang digunakan pada penelitian ini meliputi perhitungan debit mata air, dan perhitungan kebutuhan air, keduanya akan dibandingkan untuk mendapatkan potensi air dalam memenuhi kebutuhan air bersih di daerah penelitian. Metode evaluasi merupakan cara yang digunakan untuk mengevaluasi hasil analisis data yang didapatkan dari survei lapangan, uji laboratorium, dan dari perhitungan yang menggunakan metode matematis. Hasil evaluasi digunakan sebagai acuan dalam menentukan arahan konservasi yang akan dilakukan tentang pengelolaan mata air.

Tabel 1. Penentuan Daerah Imbuhan

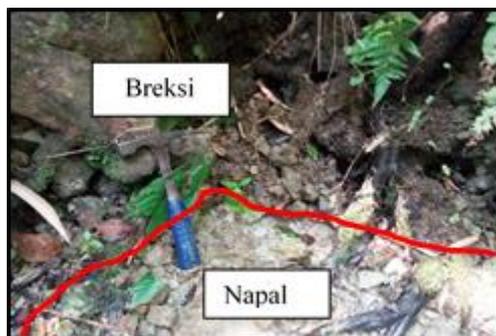
No	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1	Curah Hujan	Daerah dengan curah hujan tinggi (>3000 mm/th) akan memiliki potensi resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang curah hujannya rendah (<500 mm/th)	>3000 mm/th	5
			2000 – 3000 mm/th	4
			1000 – 2000 mm/th	3
			500 – 1000 mm/th	2
			<500 mm/th	1
2	Kemiringan Lereng	Daerah dengan kemiringan lahan datar (<5%) akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah dengan kemiringan curam	<5%	5
			5-20%	4
			20-40%	3
			40-60%	2
			>60%	1
No	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
3	Penggunaan Lahan dan Tata Guna Lahan	Daerah dengan tata guna lahan hutan akan memiliki kemampuan resapan air lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tata guna lahan pemukiman	Hutan	5
			Semak Belukar	4
			Ladang-Kebun	3
			Campuran	2
			Sawah-tambak-rawa	1
4	Tekstur Tanah	Daerah yang memiliki tekstur tanah berupa pasir akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tekstur tanah berupa lempung	Permukiman	5
			Pasir	4
			Pasir berlempung	4
			Lempung berpasir	3
			Lempung berpasir halus	2
Lempung	1			

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2 Tahun 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 3 mata air yang berada di daerah penelitian yaitu Mata air Lanang di Dusun Kalisoka, Mata air Mbibis di Dusun Paras dan Mata air Tuk Songo di Dusun Dukuh. Ketiga mata air ini terletak pada kaki bukit. Berdasarkan kemiringan lereng di daerah penelitian, ke-3 mata air tersebut berada pada topografi datar dengan kemiringan 0-1,25%. Persebaran mata air di daerah penelitian terdapat pada dua jenis batuan, yaitu breksi dan napal. Pada satuan breksi ditemukan satu mata air yaitu mata air Mbibis. Mata air Lanang dan mata air Tuk Songo terletak pada satuan napal. Mata air yang terdapat di daerah penelitian ketiganya mengeluarkan air pada musim penghujan maupun musim kemarau. Saat musim penghujan mata air akan mengeluarkan air yang cukup melimpah sedangkan saat musim kemarau akan berkurang. Curah hujan sangat berpengaruh terhadap ketersediaan air pada ke-3 mata air. Berdasarkan sifat tersebut maka

ketiga mata air yang terdapat di daerah penelitian termasuk dalam tipe mata air intermiten. Ketiga mata air yang terdapat di daerah penelitian memiliki debit yang beragam dengan rentang debit 0,01 – 0,1 L/d sehingga masuk kedalam klasifikasi tipe mata air kelas VII. Berdasarkan tipe terjadinya ke-3 mata air di daerah penelitian termasuk dalam tipe *contact spring* dikarenakan air dapat keluar akibat adanya kontak antara breksi dengan napal.



Gambar 1. Kontak Breksi dengan Napal

Pengukuran kuantitas mata air ini berupa pengukuran debit yang dilakukan pada ketiga mata air selama 5 bulan. Pengukuran pada musim penghujan dilakukan selama 4 bulan yaitu dari bulan Februari hingga Mei. Pengukuran pada musim kemarau dilakukan pada bulan Juni. Pengukuran dilakukan setiap tanggal 20 di setiap bulannya yang dimulai pada bulan Februari 2019 hingga Juni 2019. Data pengukuran debit dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Debit Mata Air

No	Bulan	Mata Air Mbibis			Mata Air Lanang			Mata Air Tuk Songo		
		l/detik	l/hari	l/bulan	l/detik	l/hari	l/bulan	l/detik	l/hari	l/bulan
1	Feb	0,07912	6.835,968	205.079,04	0,05631	4.865,184	145.955,52	0,07895	6.821,28	2.04638,4
2	Mar	0,08571	7.405,344	222.160,32	0,06431	5.556,384	166.691,52	0,08434	7.286,976	218.609,28
3	Apr	0,08696	7.513,344	225.400,32	0,06849	5.917,536	177.526,08	0,08832	7.630,848	228.925,44
4	Mei	0,1	8.640	259.200	0,06276	5.422,464	162.673,92	0,09615	8.307,36	249.220,8
5	Jun	0,09772	8.443,008	253.290,24	0,06837	5.907,168	177.215,04	0,07588	6.556,032	196.680,96
Total Debit Mata Air (l/5 Bulan)		0,44951	38.837,664	1.165.129,92	0,32024	27.668,736	830.062,08	0,42364	3.6602,496	1.098.074,88
Rata-Rata Debit Mata Air (l/bulan)		0,089902	7.767,5328	233.025,984	0,064048	5533,7472	166.012,416	0,084728	7.320,4992	219.614,976

Sumber: Survei Lapangan dan Analisis Penulis, 2019

Berdasarkan tabel debit mata air dalam 5 bulan yaitu pada bulan Februari 2019 hingga Juni 2019, mata air Mbibis merupakan mata air dengan debit yang paling tinggi dan berdasarkan klasifikasi debit oleh Meinzer dalam Todd (2005) seluruh mata air di daerah penelitian termasuk kedalam mata air tipe kelas VII yaitu dengan kisaran debit 0,01-0,1 L/dtk. Kuantitas debit setiap mata air setiap bulannya mengalami kenaikan dan penurunan dengan fluktuasi tertinggi dialami oleh mata air Mbibis. Kuantitas mata air di daerah penelitian sangat

dipengaruhi oleh curah hujan, dapat dilihat pada debit bulan Juni pada seluruh mata air mengalami penurunan debit sehingga mata air pada daerah penelitian termasuk dalam tipe mata air intermiten.

Kebutuhan air yang dianalisa pada penelitian ini terdiri dari dua jenis yang kemudian untuk digunakan sebagai pembanding yaitu kebutuhan air yang diketahui dari wawancara kepada warga dan juga menggunakan pedoman kebutuhan air warga berdasarkan Petunjuk Teknis Pengembangan SPAM Sederhana Peraturan Menteri PU No. 39/PRT/M/2006 kebutuhan air setiap orang yaitu 30-60 Liter/Orang/Hari. Kebutuhan air setiap orang tersebut kemudian pada penelitian ini diasumsikan sebesar 60 Liter/Orang/Hari, untuk mengetahui apabila pemakaian air secara maksimum oleh warga apakah masih dapat tercukupi oleh ketersediaan air setempat atau tidak apabila dibandingkan dengan rata-rata debit dari mata air di daerah penelitian.

Tabel 3. Kebutuhan Air Berdasarkan Peraturan

No	Nama Dusun	Mata air	*Kebutuhan Air (Liter/Orang/Hari)	Jumlah Pengguna	Kebutuhan Total (Liter/Hari)	Rata-Rata Debit Mata air (Liter/Hari)
1	Paras	Mbibis	60	160	9.600	7.767,53
2	Kalisoka	Lanang	60	95	5.700	5.533,75
3	Dukuh	Tuk Songo	60	155	9.300	7.320,50

*Kebutuhan Air 30-60 L/Orang/Hari menurut Petunjuk Teknis Pengembangan SPAM Sederhana Peraturan Menteri PU No. 39/PRT/M/2006 tentang Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Alokasi Khusus Bidang Infrastruktur Tahun 2007

Berdasarkan **Tabel 3.** dapat disimpulkan bahwa ketiga mata air di daerah penelitian memiliki potensi rendah dalam pemenuhan kebutuhan air domestik di daerah penelitian. Pemenuhan kebutuhan air saat musim hujan akan tercukupi tetapi tidak maksimal, sedangkan saat musim kemarau ke-3 mata air tersebut akan mengalami penurunan debit sehingga ketersediaan air akan semakin terbatas. Hal tersebut diketahui dari hasil wawancara dengan warga di sekitar mata air serta berita yang terdapat di media masa, warga harus menghemat penggunaan air dan terkadang harus berjalan menuju sumber. Upaya konservasi mata air perlu dilakukan untuk ketiga mata air di daerah penelitian, agar ketersediaan air akan semakin bertambah dan terjaga saat musim penghujan maupun musim kemarau. Air yang dihasilkan oleh mata air dapat ditampung terlebih dahulu di bak penampung agar penggunaan air warga dapat lebih terkontrol dan terpantau.

Kualitas mata air berdasarkan hasil uji laboratorium yang dapat dilihat pada Tabel 3. menunjukkan kualitas yang baik akan tetapi terdapat beberapa parameter yang masih tidak memenuhi bakumutu. Parameter tersebut yaitu DO (*Dissolved Oxygen*), TSS (*Total Suspended Solid*), COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biological Oxygen Demand*). Seluruh mata air pada daerah penelitian belum memenuhi baku mutu pada paramter yang sama. Hal tersebut karena seluruh mata air terletak dekat dengan pemukiman dan berada sangat dekat dengan pepohonan rindang sehingga berpotensi tercemar. Semakin banyak bahan organik maka akan semakin banyak oksigen yang dibutuhkan untuk melakukan proses dekomposisi bahan

organik tersebut, yang dapat mengakibatkan kandungan oksigen pada perairan semakin menurun.

Tabel 4. Kualitas Air Daerah Penelitian

No	Parameter Kualitas Air	Mata air			Bakumutu
		Lanang	Mbibis	Tuk Songo	
1	pH	6,93	7,72	6,90	6-8,5*
2	COD (mg/L)	13,3	16,6	12,0	10*
3	BOD (mg/L)	3,85	2,11	9,28	2*
4	DO (mg/L)	5,00	4,59	5,59	6*
5	TSS (mg/L)	13,1	23,5	34,5	0*
6	TDS (mg/L)	332	428	326	1.000*
7	Kesadahan (mg/L)	136	176	104	500**
8	Kekeruhan (NTU)	2,30	0,03	0,81	5*
9	Total Coliform (MPN/100ml)	23	<3	9	1.000*

 : Tidak memenuhi bakumutu

*PerGub DIY No. 20 tahun 2008 tentang Bakumutu Air Prov. DIY

**PerMenKes No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

Warga yang melakukan kegiatan mandi dan mencuci pada mata air akan mencemari mata air karena memungkinkan bahan-bahan anorganik yang digunakan untuk mandi maupun mencuci tersebut tersuspensi atau terlarut dalam mata air sehingga meningkatkan konsentrasi TSS pada air. Kegiatan tersebut menyebabkan mata air membutuhkan oksigen yang lebih banyak untuk melakukan proses degradasi sehingga kandungan COD pada mata air menjadi tinggi. Mata air yang akan dikonsumsi oleh warga sebaiknya air dimasak terlebih dahulu hingga matang agar bakteri yang terkandung didalamnya mati dan tidak menimbulkan diare.

Daerah imbuhan merupakan bagian penting dari keberlangsungan suatu mata air sehingga daerah imbuhan dari suatu sumber air penting untuk diketahui untuk menjaga keberlangsungan sumber air tersebut. Penentuan daerah dilakukan berdasarkan Kodoatie (2012) yaitu daerah imbuhan biasanya berada di hulu sungai atau topografi perbukitan dan pegunungan, sedangkan daerah lepasan biasanya berada di daerah hilir. Daerah penelitian berada pada bentuk lahan berupa puncak bukit, lereng bukit hingga daerah dengan morfologi topografi datar. Hulu pada daerah penelitian berupa hulu-hulu anak sungai atau lembah sungai yang berada di bukit dengan hilir berupa daerah lepasan air berupa daerah munculnya mata air di daerah penelitian.

Daerah imbuhan tersebut kemudian diperkuat dengan penentuan daerah imbuhan dan daerah lepasan airtanah menurut Danaryanto (2005) yang dilakukan berdasarkan tekuk lereng karena tekuk lereng merupakan batas antara morfologi dataran dengan perbukitan. Daerah imbuhan secara sederhana terletak di atas tekuk lereng, sedangkan daerah lepasan di bawah tekuk lereng. Hal tersebut sangat sesuai dengan kondisi lapangan di daerah penelitian karena seluruh mata air yang terdapat di daerah penelitian terletak di daerah tekuk lereng, sehingga penentuan daerah

imbunan di dukung dengan bentuk lahan di daerah penelitian yaitu berupa morfologi bukit di atas tekuk lereng dan daerah lepasan berada di bawah tekuk lereng dengan morfologi topografi datar. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2 Tahun 2013 juga digunakan sebagai dasar dalam penentuan daerah imbuhan.

Tabel 5. Skor Daerah Imbuhan pada Daerah Penelitian

No	Parameter daerah imbuhan	Keterangan	Skor	Kelas
1	Curah Hujan	2000-3000 mm/th	4	Baik
2	Kemiringan Lereng	(5-20%)	4	
3	Penggunaan Lahan	Kebun	4	
4	Tekstur Tanah	Geluh Lempung Debuan	2	
Skor Akhir			14	
No	Parameter daerah imbuhan	Keterangan	Skor	Kelas
1	Curah Hujan	2000-3000 mm/th	4	Baik
2	Kemiringan Lereng	(20-40%)	3	
3	Penggunaan Lahan	Kebun	4	
4	Tekstur Tanah	Geluh Lempung Debuan	2	
Skor Akhir			13	
1	Curah Hujan	2000-3000 mm/th	4	Sedang
2	Kemiringan Lereng	(5-20%)	4	
3	Penggunaan Lahan	Pemukiman	1	
4	Tekstur Tanah	Geluh Lempung Debuan	2	
Skor Akhir			11	
1	Curah Hujan	2000-3000 mm/th	4	Sedang
2	Kemiringan Lereng	(20-40%)	3	
3	Penggunaan Lahan	Pemukiman	1	
4	Tekstur Tanah	Geluh Lempung Debuan	2	
Skor Akhir			10	

Sumber: Survey Lapangan dan Analisis Studio Penulis, 2019

Tabel 6. Skoring Kelas Daerah Imbuhan

No.	Total Skor	Kelas
1.	16-20	Sangat Baik
2.	13-15	Baik
3.	9-12	Sedang
4.	4-8	Buruk

Sumber: Analisis Penulis dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 2 Tahun 2013

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa daerah imbuhan pada daerah penelitian termasuk dalam kelas baik dan kelas sangat baik. Hal tersebut karena daerah imbuhan pada daerah penelitian memiliki curah hujan yang berada diantara 2000-3000mm/tahun (baik, dengan skor 4), kemiringan lahan 20%-40% (sedang, dengan skor 3), penggunaan lahan didominasi oleh

kebun campuran (baik, dengan skor 4), dan parameter yang kurang mendukung hanya satu yaitu tekstur tanah geluh lempung debuan (buruk, dengan skor 2). Daerah imbuhan yang tergolong baik hingga sangat baik menunjukkan ketersediaan air tanah masih cukup besar. Daerah imbuhan atau daerah resapan harus dijaga keberadaannya karena hal ini sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan debit mata air untuk pemenuhan kebutuhan air warga di daerah penelitian. Pengelolaan yang dapat dilakukan antara lain :

1. Konservasi Secara Mekanis

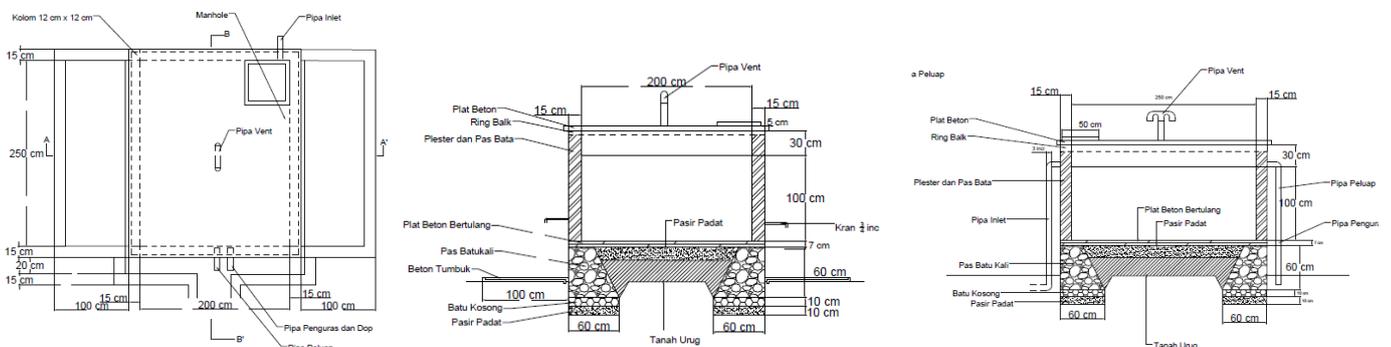
Bak penampung mata air bertujuan untuk menampung air dari mata air yang keluar sehingga tidak langsung terbuang percuma. Bangunan ini juga berfungsi untuk melindungi mata air dari berbagai pencemaran, seperti pencemaran biologi, pencemaran kimia dan terutama pencemaran fisik yang diakibatkan oleh masuknya benda asing kedalam air. Ukuran dari bak penampung mata air ini sangat tergantung dengan debit yang dihasilkan oleh mata air seperti yang terlihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Rencana Dimensi Bak Penampung

No	Mata air	Debit (L/dtk)	Volume Bak Penampung (m ³)	Dimensi Bak Penampung (PxLxT) cm
1	Mbibis	181,22	5	250x200x100
2	Tuk Songo	171,48	5	250x200x100

Sumber: Survey Lapangan dan Analisis Studio, 2019

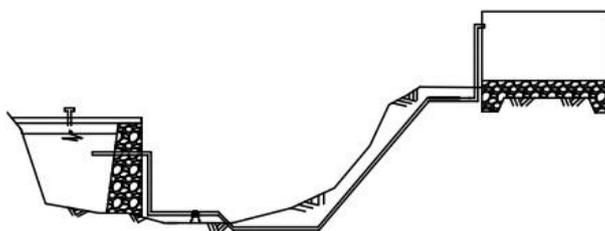
Bak penampung mata air ini akan digunakan untuk mata air di dusun Paras dan dusun Dukuh dikarenakan kedua mata air ini merupakan mata air yang menjadi sumber air utama dan belum memiliki bak penampung. Mata air Lanang juga belum memiliki bak penampung, mata air ini sengaja dijaga keasliannya oleh warga sekitar dan jarang digunakan karena dianggap bersejarah sehingga warga menggunakan sumur untuk sumber air utama dan mata air Lanang hanya digunakan saat darurat saja sehingga tidak perlu dibuat bak penampung. Bak penampung yang sesuai dengan kebutuhan dan debit mata air pada Dusun Paras dan Dusun Dukuh yaitu bak penampung untuk pelayanan 200-300 orang dengan debit mata air < 0,5 L/detik dengan kapasitas 5 m³. Rancangan bak penampung ini dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Bak Penampung Kapasitas 5 m³

Pendistribusian mata air di daerah penelitian yaitu dengan menggunakan selang dan pipa yang langsung dialirkan ke rumah warga, beberapa warga ada yang memanfaatkan tenaga gravitasi berdasarkan beda tinggi dan sebagian warga ada yang telah menggunakan pompa. Warga dusun Dukuh mayoritas telah menggunakan pompa, hal tersebut menjadi permasalahan karena terlalu banyak pipa pada sumber mata air sehingga air pada bak penangkap air selalu rendah karena warga terus menerus memompa air dari sumbernya.

Air yang keluar dari mata air akan dipompakan menuju bak penampung yang berada pada ketinggian tertentu dan memiliki ketinggian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengguna yang dapat dilihat pada **Gambar 3.**, kemudian air akan disalurkan kepada warga dengan mengandalkan tenaga gravitasi melalui pipa-pipa dalam tanah yang tersambung ke setiap rumah warga. Penggunaan pipa yang ditanam di dalam tanah dapat mengurangi permasalahan warga seperti pipa yang sering pecah akibat terkena jatuhnya kelapa dan akan lebih baik secara estetika.

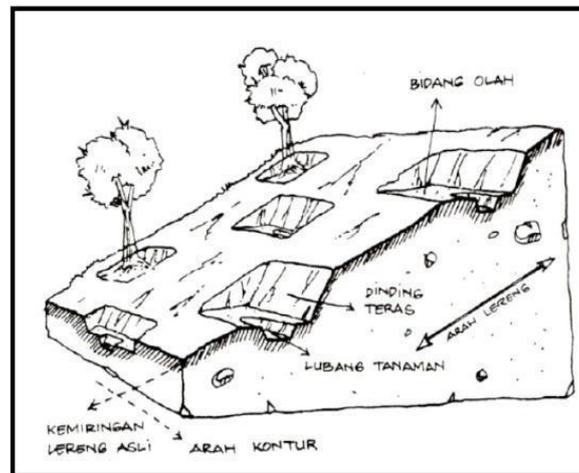


Gambar 3. Sistem Pompa

2. Konservasi Daerah Imbuhan

Daerah imbuhan pada daerah penelitian termasuk dalam kelas baik dan kelas sangat baik, hal ini tentunya harus dipertahankan, salah satu konservasi daerah imbuhan yang dapat dilakukan adalah dengan mengkondisikan lereng daerah imbuhan agar air hujan yang jatuh ke permukaan akan lebih banyak yang masuk ke dalam tanah dibandingkan dengan air yang menjadi limpasan yaitu dengan pembuatan teras individu. Teras ini berfungsi untuk mengurangi erosi dan meningkatkan ketersediaan air tanah bagi tanaman khususnya tanaman tahunan seperti jati.

Berdasarkan balai peneltian tanah, dimensi dari teras individu yang dapat dibuat yaitu 40x40x40 cm atau disesuaikan dengan diameter tanaman yang ditanam. Jajaran teras individu disarankan agar searah garis kontur dengan jarak antar teras berkisar 4-7 m, areal kosong diantara barisan tanaman sebaiknya ditanami dengan rumput. Sketsa teras individu dapat dilihat pada **Gambar 4.**



Gambar 4. Teras Individu

3. Konservasi Non-Teknis

Konservasi mata air secara non-teknis dapat dilakukan dengan pendekatan baik kepada masyarakat sekitar mata air terutama pengguna mata air dan juga pendekatan terhadap pemerintah setempat. Pendekatan tersebut terkait dengan penggunaan air dari mata air serta pemeliharaan kelestarian mata air tersebut. Pendekatan kepada masyarakat untuk pengelolaan mata air dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga keberadaan dan keberlanjutan mata air.
- b. Penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya air bersih serta pemanfaatan air yang efisien.
- c. Penyuluhan kepada masyarakat mengenai isu lingkungan yang ada di sekitar agar lebih memahami mengenai pentingnya menjaga sumber daya air.
- d. Penghimbau kepada masyarakat agar tidak melakukan kegiatan mandi dan mencuci langsung di mata air karena akan mencemari sumber air.
- e. Penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan terhadap prasarana pelindung mata air.
- f. Penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga kawasan sempadan mata air yaitu berjarak dengan diameter 200 meter mengelilingi mata air.

Selain itu, pemerintah juga memiliki peran penting dalam penegasan aturan dan pelaksana pembangunan. Berikut pendekatan pemerintahan yang dapat diupayakan:

- a. Perbaiki sarana dan prasarana mata air baik dari sumbernya hingga sampai pada pengguna.
- b. Membangun bak penampungan air untuk warga agar sumber air dapat lebih banyak dijangkau oleh warga.
- c. Penegasan mengenai tata guna lahan dan peruntukan lahan sesuai RTRW di daerah penelitian khususnya di daerah imbuhan dan sempadan mata air, apabila tidak sesuai dengan semestinya maka dapat ditindak lebih lanjut.

KESIMPULAN

1. Pola sebaran mata air, mata air Lanang, mata air Mbibis dan mata air Tuk Songo berada pada kaki bukit. Tipe mata air berdasarkan sifat pengalirannya, ke-3 mata air di daerah penelitian termasuk dalam tipe mata air musiman (*Intermitent Springs*). Berdasarkan debitnya ke-3 mata air termasuk dalam tipe mata air kelas 7. Berdasarkan terjadinya mata air, ke-3 mata air termasuk dalam mata air kontak (*Contact Spring*).
2. Potensi kuantitas mata air di daerah penelitian masih belum dapat memenuhi kebutuhan air penduduk secara maksimal. Kualitas mata air keseluruhan mata air memiliki kualitas yang cenderung belum baik untuk dijadikan sebagai pemenuhan kebutuhan air bersih. Terdapat beberapa parameter yang masih melebihi baku mutu yaitu parameter TSS, DO, BOD dan COD pada seluruh mata air.
3. Arahan pengelolaan mata air di lokasi penelitian yaitu pada mata air Mbibis dan Mata air Dukuh akan dibangun bak penampung mata air dan sistem distribusi dengan bantuan pompa dan gravitasi, sedangkan pada mata air Lanang akan dilakukan pendekatan sosial berupa sosialisasi dan himbuan. Selain itu, juga dilakukan pengelolaan daerah imbuhan yaitu dengan pembuatan teras individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Danaryanto, H., 2005, *Air Tanah di Indonesia dan Pengelolaannya*, Departemen ESDM, Jakarta.
- Effendi, H., 2003, *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Pengairan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Kartasapoetra, A. G., 2017, *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Kodoatie, R. J., 2012, *Tata Ruang Air Tanah*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rahardjo, Noorhadi dkk., 2008, *Pemetaan Potensi Mata air Di Pulau Bali (Mapping Of Springs Potency In Bali Island)*, Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 39 Tahun 2006 tentang Petunjuk Teknis Penggunaa Dana Alokasi Khusus Bidang Infrastruktur Tahun 2007.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Kualitas Air Minum.
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Baku Mutu Air di Provinsi DIY.