

Konservasi Mataair di Dusun Klumprit II dan Sebagian Dusun Klumprit I, Kalurahan Wukirharjo, Kapanewon Prambanan, Kabupaten Sleman, DIY

Dina Aprianti Pratiwi Kusumawati¹⁾ and Muammar Gomareuzzaman²⁾

^{1,2)}Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta/Jurusan Teknik Lingkungan

^{a)}Corresponding author: muammar.g@upnyk.ac.id

^{b)} 114190105@student.upnyk.ac.id

ABSTRAK

Dusun Klumprit II dan sebagian Dusun Klumprit I, Kalurahan Wukirharjo, Kapanewon Prambanan, Kabupaten Sleman merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi mataair namun juga dengan daerah ancaman kekeringan tinggi menurut Peta Ancaman Kekeringan Kabupaten Sleman. Pemenuhan kebutuhan air bersih di daerah penelitian berasal dari Mataair Sendang Sebedug dan Mataair Mbelik, namun dikarenakan mataair tersebut kurang dapat memenuhi keseluruhan aktivitas masyarakat kedua dusun tersebut sehingga masyarakat masih perlu membeli dari PAM Desa. Penelitian dilakukan dengan metode pemetaan, metode volumetrik, metode wawancara, metode uji laboratorium, dan metode evaluasi. Dalam menganalisis kualitas air, parameter mengacu pada baku mutu Peraturan Gubernur DIY tahun 2008. Kualitas air daerah penelitian dinilai baik secara menyeluruh namun masih terdapat parameter yang melebihi baku mutu yaitu pada parameter DO senilai 5,7 mg/L dan 4,4 mg/L, TSS senilai 2 mg/L dan 1 mg/L dan Total Coliform senilai TNTC (*Too Numerous To Count*). Penelitian bertujuan untuk menganalisis kualitas serta kuantitas mataair daerah penelitian yang kemudian dapat dipertimbangkan arahan konservasi daerah penelitian.

Kata Kunci: Konservasi; Mataair; Potensi

ABSTRACT

Klumprit II Village and part of Klumprit I Village, in the Wukirharjo Subdistrict, Prambanan District, Sleman Regency, are areas with potential water resources, but also face a high threat of drought according to the Drought Threat Map of Sleman Regency. The supply of clean water needs in the research area comes from the Sendang Sebedug and Mbelik springs. However, due to the insufficient capacity of these springs to meet the overall activities of the residents in both hamlets, the community still needs to purchase water from the Village Water Supply (PAM Desa). The research was conducted using mapping, volumetric, interview, laboratory testing, and evaluation methods. In analyzing water quality, parameters were assessed based on the quality standards set by the 2008 DIY Governor Regulation. The overall water quality in the research area is considered good. However, there are parameters that exceed the standards, namely Dissolved Oxygen (DO) at 5.7 mg/L and 4.4 mg/L, Total Suspended Solids (TSS) at 2 mg/L and 1 mg/L, and Total Coliform at Too Numerous To Count (TNTC). The research aims to analyze the quality and quantity of the springs in the research area, which can then be considered in providing conservation guidance for the research area.

Keywords: *Conservations; Potential; Springs*

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang dibutuhkan manusia dan makhluk hidup lainnya untuk kebutuhan sehari-hari. Mataair diketahui sebagai sumber air yang dimanfaatkan masyarakat sebagai pemenuhan kegiatan domestik. Pelestarian sumber daya air juga termasuk tujuan dalam pembangunan berkelanjutan atau Sustainable Development Goals (SDGs) pada tujuan ke-6 yaitu *Clean Water and Sanitation* dimana masih terdapat daerah dengan kesulitan akan air bersih sehingga yang dapat dilakukan pengelolaan konservasi terhadap mataair yang dapat dilakukan dengan pengelolaan konservasi terhadap mataair. Kerawanan ataupun kekritisian dalam pemenuhan sumberdaya air telah terjadi tidak hanya dipandang dari ketimpangan antara jumlah ketersediaan dan kebutuhan (kuantitas) saja, namun kerawanan juga dapat terjadi pada pendistribusian secara temporal maupun spasial (Sudarmadji, 2013). Oleh karena itu mataair perlu dikonservasi sebaik mungkin agar tidak terjadi degradasi terutama bagi mataair yang memiliki potensi dalam ketersediaan air untuk memenuhi

kebutuhan masyarakat daerah penelitian dari segi kualitas dan kuantitas mataair yang dipertimbangkan oleh kondisi daerah imbuhan.

Masyarakat menuturkan bahwa mataair di Dusun Klumprit 2 dinyatakan sempat hilang dikarenakan gempa yang terjadi saat Erupsi Merapi, namun muncul kembali. Setelah peristiwa tersebut, mataair terlihat memiliki volume yang sama di musim penghujan maupun musim kemarau yang dapat di perkirakan bahwa mataair memiliki potensi yang dapat memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Pemanfaatan dari mataair sudah didistribusikan dengan selang atau paralon ke pemukiman sekitar. Arah konservasi mataair perlu dilaksanakan sebagai bentuk menjaga kualitas dan kuantitas mataair secara berkelanjutan. Pengelolaan Sumber Daya Air berdasarkan UU Nomor 17 Tahun 2019 Pasal 1 Poin 8 yaitu upaya yang dilakukan dengan merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan Konservasi Sumber Daya Air, Pendayagunaan Sumber Daya Air, serta pengendalian Daya Rusak Air. Upaya penyelenggaraan disesuaikan dengan arahan konservasi sumber daya air yaitu untuk memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat, dan fungsi Sumber Daya Air agar senantiasa memiliki kuantitas serta kualitas yang baik dalam memenuhi kebutuhan manusia dan makhluk hidup lainnya dalam jangka waktu yang panjang. Dengan potensi yang terlihat di daerah tersebut, maka penelitian bertujuan untuk meneliti lebih lanjut potensi dari mataair yang dilihat secara kualitas dan kuantitas di daerah Dusun Klumprit II dan sebagian Dusun Klumprit I, Kalurahan Wukirharjo, Kapanewon Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta agar mataair daerah tersebut terhindar dari adanya degradasi dalam jangka waktu ke depan.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yaitu metode survey dan pemetaan untuk crosscheck kondisi eksisting lokasi penelitian serta melakukan wawancara. Penentuan debit pada daerah penelitian menggunakan metode volumetrik dengan cara menancapkan tongkat pada yang dilanjut dengan pengambilan sampel mataair di lokasi penelitian menggunakan teknik Purposive Sampling untuk mendapatkan sampel kualitas air di daerah penelitian yaitu dengan menggunakan botol yang kemudian diujikan di Laboratorium Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan Dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP) untuk mengetahui sifat fisik air, kimia, dan biologi air. Pengambilan sampel mengacu pada teknik pengambilan sampel menurut SNI 06-2414-1991 tentang metode pengambilan contoh kualitas air. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kualitas air diantaranya yaitu warna, suhu, TDS, TSS, kekeruhan, pH, DO, BOD, COD, kesadahan, dan Total Coliform. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan bakumutu Peraturan Gubernur DIY Nomor 20 Tahun 2008 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017.

Evaluasi kuantitas mataair dilakukan dengan pengukuran debit dengan pertimbangan bulan pada musim dari curah hujan kemudian dibandingkan dengan pemakaian air yang digunakan oleh warga dengan wawancara dengan masyarakat. Selain perhitungan debit, dilakukan perhitungan kebutuhan air bersih secara rata-rata sebagai acuan hasil perbandingan debit dan pemakaian mataair daerah penelitian. Data Perhitungan debit dilakukan dengan

$$Q = \frac{v \text{ (liter)}}{t \text{ (detik)}} \dots\dots\dots(i)$$

Pada perhitungan kebutuhan air bersih mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan umum No. 18/PRT/M Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dengan:

$$Y = A \times B \dots\dots\dots(ii)$$

- Keterangan
- Y = Penggunaan (L/m³)
- A = Pelanggan
- B = Realisasi Kebutuhan rata-rata (L)

Hasil pengukuran debit dan pemakaian air di mataair kemudian dikorelasikan dengan Metode Korelasi Pearson (*Pearson Product Moment*) sebagai berikut :

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \dots\dots\dots(iii)$$

Keterangan :

n = Banyak pasangan data X dan Y

Σx = Total jumlah dari variabel X

Σy = Total jumlah dari variabel Y

Σx² = Kuadrat dari total jumlah variable X

Σy² = Kuadrat dari total Jumlah Variabel Y

Σxy = Hasil perkalian dari total jumlah variabel X dan variabel Y

Hasil dari analisis data diproses dengan analisis pembototan untuk dievaluasi dalam penentuan arahan pengelolaan daerah penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daerah penelitian menggunakan 2 mataair yaitu Mataair Sendang Sebedug dan Mataair Mbelik. Dalam mengetahui potensi mataair dengan melihat kualitas dan kuantitas mataair pada daerah penelitian. Kualitas mataair daerah penelitian diukur dengan pengambilan sampel dengan Teknik Purposive Sampling yang kemudian sampel diujikan di Laboratorium BLTKLPP. Parameter yang digunakan dalam penelitian dipertimbangkan dari kondisi daerah penelitian. Nilai TDS, TSS dan kekeruhan diujikan karena daerah penelitian memiliki mataair dengan bak tanpa penutup dan berada di tempat terbuka sehingga terlihat memudahkan zat-zat tercampur ke dalam air. Nilai BOD, COD dan DO diambil untuk memperkirakan jumlah bahan organik yang terdapat di mataair daerah penelitian. Parameter kesadahan dipertimbangkan untuk mengetahui nilai Ca dan Mg didaerah penelitian yang akan dikaitkan dengan kondisi batuan daerah penelitian, kemudian nilai Total Coliform dipertimbangkan untuk menilai bakteri organik yang terdapat pada mataair karena konservasi ini berkaitan dengan ketersediaan air bersih di daerah penelitian, begitu juga dengan nilai kesadahan yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat. Nilai kesadahan yang tinggi juga dapat mempengaruhi kesehatan manusia apabila dikonsumsi secara jangka panjang yaitu dapat mengakibatkan gangguan ginjal (Astuti dkk, 2016). Hasil uji laboratorium untuk kualitas air di mataair daerah penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air Mataair di Daerah Penelitian

No	Parameter Kualitas Air	Satuan	Mataair		Baku Mutu
			Sendang Sebedug	Mbelik	
PerGub DIY No. 20 Tahun 2008					
1	Warna	NTU	4	<1	50
2	Suhu	°C	22,9	22,9	±3°C terhadap suhu udara
3	TDS	mg/L	178	311	1000
4	TSS	mg/L	2	1	0
5	Kekeruhan	NTU	0,8	2,4	5
6	pH	-	6,3	6,7	6-8,5
7	DO	mg/L	5,7	4,4	6
8	BOD	mg/L	0,3	0,4	2
9	COD	mg/L	5,5	6,3	10

No	Parameter Kualitas Air	Satuan	Mataair		Baku Mutu
			Sendang Sebedug	Mbelik	
10	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/L	165,17	143,28	500
11	Total Coliform	CFU/100 mL	TNTC	TNTC	50

Sumber: Penulis (2023)

■ = Tidak memenuhi baku mutu

Berdasarkan hasil laboratorium kedua mataair daerah penelitian telah memenuhi standar bakumutu kualitas air dari beberapa parameter yang digunakan. Terdapat 3 parameter yaitu DO, TSS dan Total Coliform kedua mataair yang melebihi standar baku mutu yang digunakan yaitu Peraturan Gubernur DIY Nomor 20 Tahun 2008. Nilai DO pada mataair Sendang Sebedug senilai 5,7 mg/L sedangkan pada mataair Mbelik senilai 4,4 mg/L dengan batas minimum DO senilai 6 mg/L, nilai TSS pada mataair Sendang Sebedug yaitu 2 mg/L sedangkan pada mataair Mbelik senilai 1 mg/L sehingga melampaui batas baku mutu karena bakumutu nilai TSS pada air yaitu 0 mg/L, sedangkan Total Coliform pada kedua Mataair daerah penelitian senilai TNTC (Too Numerous To Count) yang memiliki bakumutu 50 CFU/100 ml. Kedua parameter tersebut memiliki nilai diatas bakumutu dapat disebabkan karena mataair berada pada kondisi tidak tertutup, terutama pada mataair Mbelik yang berada di lingkungan terbuka dan tanpa pelindung. Mataair berada Sendang Sebedug berada di dekat pemukiman, dan dekat dengan peternakan kambing serta sapi, dan karena mataair tersebut tidak memiliki penutup melainkan berbentuk seperti pelindung jadi memungkinkan hewan liar dan kotoran mudah masuk. Mataair Mbelik memiliki kondisi yang hampir serupa dengan mataair Sendang Sebedug, yaitu tidak memiliki penutup mataair dan berada di lingkungan yang lebih terbuka tanpa pelindung dan dikelilingi oleh kebun/tegalan. Selain itu diketahui pada mataair Sendang Sebedug terdapat Ketam atau kepiting air tawar yang menjadi bio indikator cemaran bahan organik yang dapat menguraikan bahan organik menjadi nitrit. Menurut Supriharyono (2009) bakteri yang berada pada Coliform mendapatkan makanan atau nutrisi dari bahan organik. Nitrat termasuk ke dalam bahan organik yang menjadi nutrisi pada bakteri Coliform (Putri, et. al, 2014), sehingga nilai Coliform dapat meningkat seiring dengan ketersediaan biota air berupa kepiting tawar pada mataair. Potensi mataair dilihat dari nilai kualitas air dapat semakin menurun karena tidak terlindungi dengan baik sehingga mudah tercemar.

Pada evaluasi kuantitas mataair di daerah penelitian dengan pengukuran debit mataair berdasarkan bulan pada curah hujan yang diperhitungkan yaitu bulan April sebagai musim kemarau, bulan Juli sebagai bulan pada musim transisi dan bulan September dan Oktober yang sudah masuk di musim penghujan. Selain perhitungan nilai debit, dilakukan perhitungan kebutuhan air yang digunakan oleh masyarakat daerah penelitian. Hasil pengukuran debit mataair di daerah penelitian dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **3**.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Debit Mataair di Mataair Sendang Sebedug

No	Bulan	Mataair Sendang Sebedug	
		Debit	
		(Liter/detik)	(Liter/hari)
1	April	0,089	7.689,6
2	Juli	0,058	5.011,2
3	September	0,007	604,8
4	Oktober	0,004	345,6
	Rata-Rata	0,0395	3.412,8

Sumber: Penulis (2023)

Tabel 3. Hasil Pengukuran Debit Mataair di Mataair Mbelik

No	Bulan	Mataair Mbelik	
		(Liter/detik)	(Liter/hari)
1	April	0,077	6.652,8
2	Juli	0,026	2.246,4
3	September	0,005	432
4	Oktober	0,003	259,2
	Rata-Rata	0,02775	2.397,6

Sumber: Penulis (2023)

Evaluasi potensi mataair dilihat dari kuantitas mataair yang didapatkan dari perhitungan kebutuhan air masyarakat daerah penelitian. Nilai air yang dibutuhkan masyarakat didapatkan melalui wawancara kepada warga yang menggunakan mataair di daerah penelitian tentang kebutuhan air sehari-hari yang kemudian di korelasikan menggunakan Metode Pearson.

- Menghitung nilai kebutuhan air bersih
 $Y = A \times B$
 $Y = 386 \times 44,9392$
 $Y = 17.346,53 \text{ L/orang/hari}$

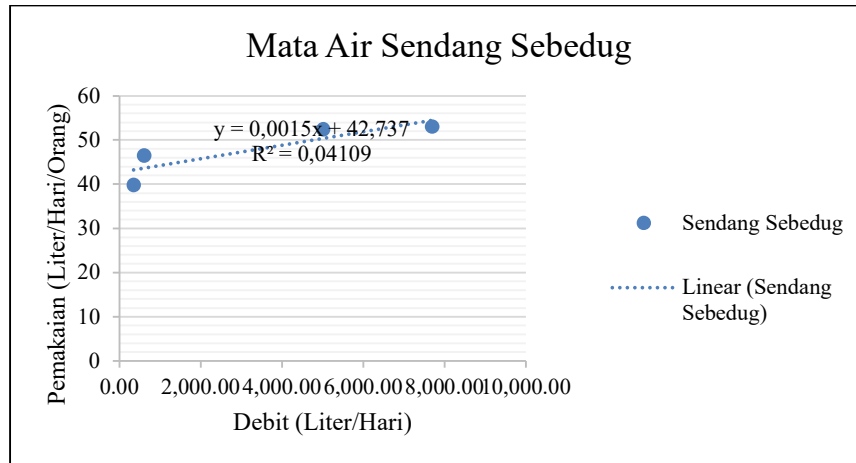
Hasil kebutuhan air yang digunakan kemudian dikalkulasikan dan didapatkan nilai yang kemudian dibuat menjadi Grafik Scatter dengan perhitungan Pearson. Korelasi hubungan debit mataair dengan pemakaian air pada mataair pada daerah penelitian dapat dilihat pada **Tabel 4** dan **Tabel 5**.

Tabel 4. Perhitungan Nilai Koefisien Korelasi (r) pada Mataair Daerah Penelitian

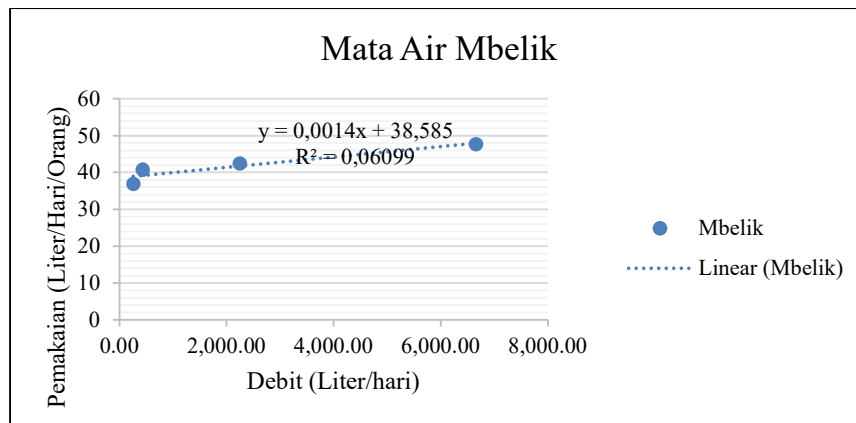
Mataair Sendang sebedug					
Bulan	Debit (x)	Pemakaian (y)	x^2	y^2	xy
April	7.689,60	53,06	59.129.948,16	2815,36	408010,20
Juni	5.011,20	52,381	25112125,44	2743,80	262491,67
September	604,8	46,49	365783,04	2161,33	28117,24
Oktober	345,6	39,80	119439,36	1583,71	13753,45

Mataair Mbelik					
Bulan	Debit (x)	Pemakaian (y)	x^2	y^2	Xy
April	6652,80	47,65	44259747,84	2270,47	317002,12
Juni	2246,40	42,45	5046312,96	1801,92	95357,43
September	432	40,75	186624	1660,13	17601,72
Oktober	259,2	36,94	67184,64	1364,83	9575,77

Sumber: Penulis (2023)



Gambar 1. Grafik Scatter Korelasi Debit dan Pemakaian pada Mataair Sendang Sebedug
 Sumber: Penulis (2023)

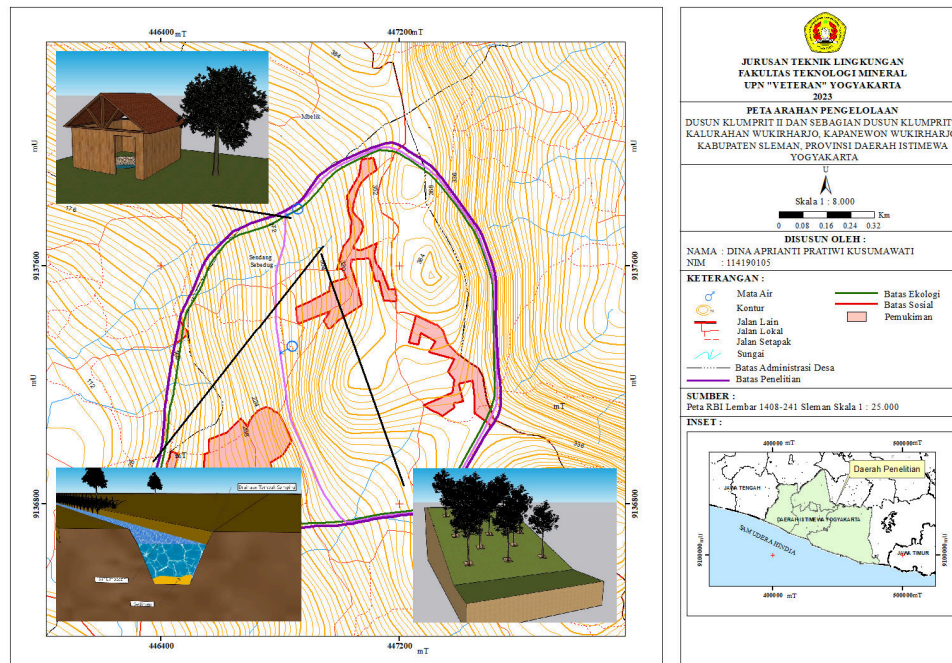


Gambar 2. Grafik Scatter Korelasi Debit dan Pemakaian pada Mataair Mbelik
 Sumber: Penulis (2023)

Potensi kuantitas mataair dilihat dari proses pengukuran debit yang dilaksanakan berdasarkan musim penghujan dan musim kemarau kemudian diperhitungkan dengan kebutuhan yang dikorelasikan dengan Metode Pearson. Debit mataair terlihat menurun jauh saat musim kemarau pada kedua mataair. Penurunan debit mataair menyebabkan masyarakat perlu membeli air dari PAMDES karena keterbatasan kuantitas yang dimiliki mataair setempat, dengan adanya penurunan debit maka kebutuhan serta pemanfaatan mataair perlu dikurangi agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang menggunakan mataair secara merata. Hal tersebut juga terlihat pada Grafik Scatter dari korelasi debit dan pemakaian air di mataair daerah penelitian, dimana grafik tersebut menggambarkan hasil dari korelasi sebesar 0,04109 pada mataair Sendang Sebedug dan 0,06099 pada mataair Mbelik dimana kelas tersebut masuk ke dalam kelas sangat rendah. Grafik Scatter menggambarkan adanya perbandingan korelasi yang rendah antara debit dan pemakaian yang dapat disebabkan oleh nilai debit yang kecil namun pemakaian dari kebutuhan air di daerah penelitian yang lebih besar. Pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah penelitian selain berasal dari mataair, terdapat masyarakat yang membeli PAMDES. Konservasi mataair perlu dilakukan pada mataair serta daerah imbuhan untuk mencegah kekeringan yang lebih buruk dan agar masyarakat tidak perlu lagi membeli PAMDES.

Metode konservasi tanah dan air secara teknis yang digolongkan menjadi tiga metode yaitu metode vegetatif, metode teknis dan metode mekanik. Metode vegetatif merupakan teknik konservasi dengan memanfaatkan tanaman, karena vegetasi dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk meresapkan air ke dalam tanah. (Roni, 2015). Selain metode secara teknis, konservasi mataair dapat dilakukn dengan metode non teknis dengan pendekatan sosial yaitu penyuluhan kepada masyarakat dan juga dengan

instansi pemerintahan (Lica, 2020). Konservasi daerah imbuhan yang dapat diterapkan di daerah penelitian yaitu dengan pembuatan teras individu. Teras individu dipertimbangkan karena daerah penelitian memiliki kemiringan lereng yang terjal. Teras individu cocok untuk tanaman perkebunan sehingga tidak perlu melakukan land clearing, karena pada daerah penelitian didominasi oleh tegalan. Teras individu dapat dibuat di lahan dengan kemiringan lereng antara 30%-50% yang direncanakan pada area penanaman tanaman perkebunan dengan curah hujan terbatas serta penutup tanah yang baik. Persyaratan teknis pembuatan teras individu yaitu kemiringan lereng 10-15%, kedalaman tanah sedalam >30 cm, dengan jenis erosi permukaan dan penggunaan lahan berupa tanaman kayu dan tanaman penutup tanah (Priyono, et. al., 2002). Selain Arahan konservasi mataair di daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Arahan konservasi selain teras individu, dapat diterapkan dengan pembuatan saluran drainase. Saluran drainase berfungsi sebagai penampung kelebihan dari aliran air permukaan. Saluran drainase dibuat dengan bentuk trapesium yang berukuran penampang atas 62 cm dengan penampang bawah 18 cm dengan pertimbangan tinggi 1,28 m. Peletakkan saluran drainase berada pada tingkatan tangga pada teras yang terdapat pada daerah penelitian. Arahan konservasi untuk daerah imbuhan di daerah penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Peta Arahan Konservasi Mataair Daerah Penelitian

Sumber: Penulis (2023)

Konservasi mataair selain pada daerah imbuhan juga perlu dilakukan pada mataair daerah penelitian. Pengelolaan mataair berfungsi untuk memelihara kualitas serta kuantitas dari mataair sebelum didistribusikan kepada masyarakat. Pengelolaan mataair dapat dilakukan dengan membuat bak pelindung mataair. Pembuatan bak Pelindung dapat melindungi mataair terhadap pencemaran ataupun dari aktivitas manusia serta gangguan lingkungan lainnya yang dapat mengganggu pemunculan air mataair, kuantitas air, serta kualitas air. Dalam melaksanakan konservasi mataair selain dengan pendekatan secara mekanik, diperlukan juga konservasi yang dilakukan pendekatan berbasis masyarakat. Konservasi yang dapat diusulkan kepada masyarakat berupa penyuluhan mengenai konservasi mataair, kemudian pembuatan regulasi terhadap pelaksanaan pengendalian serta larangan kegiatan yang dapat mengancam kelestarian mataair yang disertai dengan pemantauan serta pengawasan. Pada dasarnya konservasi ini bersifat dari masyarakat untuk masyarakat itu sendiri, sehingga partisipasi masyarakat sangat diperlukan sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari untuk masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji Laboratorium di BLTKLPP diketahui bahwa kualitas mataair pada daerah penelitian beberapa sudah memenuhi bakumutu. Terdapat dua parameter yang tidak memenuhi bakumutu pada kedua mataair, yaitu parameter TSS dan Total Coliform, hal tersebut disebabkan karena mataair tidak memiliki penutup sehingga zat-zat pengotor mudah masuk. Untuk nilai debit pada kedua mataair daerah penelitian diketahui dapat mengakibatkan kekeringan jika tidak digunakan secara optimal. Arahan pengelolaan yang cocok untuk daerah penelitian yaitu pada daerah imbuhan dapat dikonservasi dengan penerapan teras individu, saluran drainase, sedangkan pada mataair dapat dibuat bak pelindung. Selain pendekatan mekanis, perlu dilakukan pendekatan non-mekanis yaitu dengan menghimbau kepada masyarakat agar menjaga kondisi bak penampung mataair.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta yang telah memberi dukungan, pembelajaran, dan fasilitas selama menyelesaikan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Muammar Gomareuzzaman, S.Si., M.Sc. selaku penulis kedua yang telah mendukung penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa setiap saat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. W., Fatimah, S., & Anie, S. (2016). Analisis Kadar Kesadahan Total Pada Air Sumur Di Padukuhan Bandung Playen Gunung Kidul Yogyakarta. 1(1), 69– 73.
- Nurmasita, L., Asrifah, Rr. Dina., Santoso & D, Hudawan. (2020). Konservasi Mataair untuk Memenuhi Kebutuhan Domestik di Daerah Desa Pagerharjo Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Mineral, Energi dan Lingkungan*, Vol. 4(2) 9-17
- Priyono. (2002). *Konservasi Tanah dan Mekanisasi Pertanian*. Dalam makalah Teras : Bebas Banjir
- Putri, F.D.M., E. Widyastuti dan Christiani. (2014). Hubungan Perbandingan Total Nitrogen dan Total Fosfor dengan Kelimpahan Chrysphta di Perairan Waduk Panglima Besar Soedirman, Banjarnegara. *Scripta Biologica*, 1(1): 96-101.
- Ramadan, Anri Noor Annisa., Hendaradi, Agi Rivi. (2020).Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori di RW 03 Kelurahan Sambongjaya Kecamatan Mangkubumi, Kota Taksimalaya. Universitas Perjuangan Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 6 (4) : 267-273
- Roni, Ni Gusti Ketut. (2015). *Konservasi Tanah dan Air*. Bali : Universitas Udayana
- Santoso, Arif Dwi. (2018). Keragaman Nilai DO, BOD, dan COD, di Danau Bekas Tambang Batu Bara Studi Kasus pada Danau Sangatta North PT KPC di Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Vol 19. (1) : 89-96
- Sudarmadji. (2013). *Mata Air: Perspektif Hidrologis dan Lingkungan*. Sekolah Pascasarjana, UGM, Yogyakarta
- Supriharyono. (2009). *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati, Di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Peraturan Gubernur DIY No. 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene
- Peraturan Menteri Pekerjaan umum No. 18/PRT/M Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
- SNI 06-2414-1991 tentang metode pengambilan contoh kualitas air