



ANALISIS POTENSI RIAM JOLAN SEBAGAI SUMBER AIR BAKU IPA JAGOI BABANG KABUPATEN BENGKAYANG

Uray Adisti Ratnasari Asikin^{1*}, Kiki Prio Utomo², & Ulli Kadaria³

^{1,2,&3}Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura,
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat 78115, Indonesia

*Email: uraydisty@gmail.com

Submit: 20-11-2023; Revised: 22-11-2023; Accepted: 05-12-2023; Published: 30-12-2023

ABSTRAK: Salah satu permasalahan kebutuhan air bersih di setiap daerah, tidak memadainya ketersediaan air baku yang ada. IPA Jagoi Babang merupakan salah satu Instalasi Pengolahan Air Bersih yang pernah beroperasi dengan debit 30 liter/detik, terhenti sementara waktu dikarenakan sumber air baku sebelumnya, yaitu Sungai Gombul tidak memiliki debit yang cukup, menyebabkan tidak dapat terpenuhinya kebutuhan air baku. Terdapat sumber air baku alternatif di Kelurahan Jagoi, yaitu Riam Jolan, secara fisik kualitas air tersebut sangat jernih dan debit yang sangat memadai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ketersediaan dan kualitas air baku pada Riam Jolan. Pendekatan penelitian yang diterapkan adalah deskriptif kuantitatif dengan menganalisis ketersediaan air baku menggunakan metode *Mock* dengan probabilitas 99%, menganalisis debit sesaat, dan menguji kualitas air baku. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan debit andalan menggunakan model *Mock* dengan probabilitas 99% Riam Jolan didapatkan debit andalan maksimum pada bulan desember, yaitu 0,0227 m³/detik atau 22,7 liter/detik, dan debit andalan minimum pada bulan september, yaitu 0,0018 m³/detik atau 1,8 liter, kemudian perhitungan debit sesaat menunjukkan angka sebesar 0,0855 m³/s atau setara dengan 85,5 liter/detik, debit sesaat yang didapatkan sudah memenuhi syarat air baku untuk IPA Jagoi Babang. Hasil uji laboratorium kualitas air Riam Jolan menunjukkan bahwa air tersebut layak digunakan sebagai sumber air bersih yang sudah memenuhi kelas mutu air I.

Kata Kunci: Air Baku, Debit, Kualitas Air, Metode *Mock*.

ABSTRACT: One of the problems with the need for clean water in each region is the inadequate availability of existing raw water. The Jagoi Babang WTP is one of the Clean Water Treatment Plants that once operated with a discharge of 30 liters/second, but it stopped temporarily because the previous source of raw water, namely the Gombul River, did not have sufficient discharge, causing raw water needs to not be met. There is an alternative source of raw water in Jagoi Village, namely Riam Jolan, physically the water quality is very clear, and the flow is very adequate. The aim of this research is to determine the availability and quality of raw water in Riam Jolan. The research approach applied is descriptive quantitative by analyzing the availability of raw water using the mock method with a probability of 99%, analyzing instantaneous discharge, and testing the quality of raw water. The results of this research show that the calculation of reliable discharge using the Mock model with a probability of 99% Riam Jolan obtained the maximum reliable discharge in December, namely 0.0227 m³/second or 22.7 liters/second, and the minimum reliable discharge in September was 0.0018 m³/second or 1.8 liters, then the instantaneous discharge calculation shows a figure of 0.0855 m³/s or the equivalent of 85.5 liters/second, the instantaneous discharge obtained meets the raw water requirements for the Jagoi Babang WTP. The results of the Riam Jolan water quality laboratory test show that the water is suitable for use as a clean water source and meets water quality class I.

Keywords: Raw Water, Discharge, Water Quality, Mock Model.

How to Cite: Asikin, U. A. R., Utomo, K. P., & Kadaria, U. (2023). Analisis Potensi Riam Jolan sebagai Sumber Air Baku IPA Jagoi Babang Kabupaten Bengkayang. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1571-1581. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9696>



PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Penggunaan air bersih dari waktu ke waktu semakin meningkat yang disebabkan oleh bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kondisi sosial ekonomi warga (Dewa, 2023). Salah satu permasalahan air bersih yang terjadi, yaitu belum meratanya pelayanan penyediaan air bersih terutama di pedesaan, dan belum dimanfaatkan secara maksimal sumber air bersih yang ada (Oktavian *et al.*, 2022). Pemenuhan kebutuhan air bersih penduduk sangat bergantung pada ketersediaan sumber air yang ada, ketersediaan sumber air bersih dapat diperoleh dari sungai, mata air, danau, dan lain-lain, maka dari itu, perlu adanya kebijakan supaya air bersih tersebut dapat terjaga dari segi kualitas dan kuantitasnya, serta tidak merusak keseimbangan ekosistem lingkungan (Primandani *et al.*, 2022; Sofiana *et al.*, 2023).

Penyediaan dan pelayanan air bersih masyarakat umum di Indonesia dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum yang tersebar di setiap daerah. Penyediaan dan pelayanan air bersih di Kabupaten Bengkayang dikelola oleh Perumda Air Minum Tirta Bengkayang. Supaya memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di Kabupaten Bengkayang, Perumda Air Minum Tirta Bengkayang memiliki 8 instalasi pengolahan air bersih yang tersebar di beberapa Ibu Kota Kecamatan (IKK). Sumber air baku yang digunakan oleh masing-masing IPA berasal dari air permukaan, yaitu riam. Instalasi pengolahan air bersih dapat dikatakan baik apabila 3 aspek dapat dipenuhi, yaitu kualitas, kuantitas, dan kontinuitas air yang diproduksi. Ketiga aspek tersebut dapat dicapai apabila persyaratan dari kondisi teknis maupun non teknis dapat terpenuhi dengan sempurna (Ariesmayana *et al.*, 2022).

IPA Jagoi Babang merupakan salah satu instalasi pengolahan air minum yang dikelola oleh Perumda Air Minum Tirta Bengkayang yang melayani daerah di sekitar Kecamatan Jagoi Babang. IPA Jagoi Babang pernah beroperasi dengan debit 30 liter/detik, tetapi berhenti sementara waktu dikarenakan sumber air baku sebelumnya, yaitu Sungai Gombul tidak memiliki limpahan air yang melimpah yang menyebabkan tidak dapat terpenuhinya kebutuhan air baku untuk IPA Jagoi Babang. Sumber daya alam di Kecamatan Jagoi Babang yang sangat melimpah terdapat sumber air baku alternatif, yaitu Riam Jolan yang terletak di Desa Jagoi dengan jarak dari IPA Jagoi Babang ke sumber air baku ± 2 km. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis mengenai Riam Jolan tersebut untuk memastikan ketersediaan air baku berkelanjutan dan memiliki kualitas air yang baik, guna memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di Kecamatan Jagoi Babang.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menganalisis ketersediaan dan kualitas air baku yang berada di Desa Jagoi



guna memenuhi kebutuhan air baku untuk IPA Jagoi Babang. Prosedur penelitian dilakukan dengan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu tahapan pengumpulan data, metode pengambilan data, dan tahapan analisis berupa perhitungan evapotranspirasi, debit andalan metode *F. J. Mock*, debit sesaat, dan uji kualitas air baku. Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yang didapatkan, antara lain: 1) data pengukuran kecepatan aliran Riam jalan menggunakan *current meter*; 2) data pengukuran lebar penampang dan kedalaman Riam Jalan menggunakan meteran; 3) pengambilan sampel air Riam Jalan mengacu pada SNI 8995:2021 dan SNI 9063:2022 yang diuji kualitasnya di Laboratorium; dan 4) data suhu dan pH air yang diuji *in-situ*.

Kemudian data sekunder bersifat data yang mendukung keperluan data primer. Data sekunder yang didapatkan, yaitu: 1) data curah hujan dan data jumlah hari hujan dari tahun 2011 hingga 2020 dari stasiun BMKG PTK-07 (Serimbu); 2) data iklim berupa suhu, kecepatan angin, kelembapan nisbi, dan lama penyinaran matahari dari tahun 2011 hingga 2020, data yang didapatkan dari Stasiun Iklim Paloh; dan 3) peta daerah tangkapan air menggunakan *tool hydrologi*.

Metode pengambilan sampel untuk pengujian kualitas air Riam Jalan mengacu pada SNI 8995:2021 tentang metode pengambilan contoh uji air untuk pengujian fisika dan kimia, dan mengacu pada SNI 9063:2022 tentang metode pengambilan contoh uji air dan air limbah untuk parameter mikrobiologi. Data dan informasi yang telah diperoleh tersebut selanjutnya dianalisis sesuai dengan kebutuhan, terutama yang berhubungan erat dengan objek penelitian ini (Sulistyarso *et al.*, 2015).

Analisis evapotranspirasi potensial menggunakan metode *Penman-Monteith* yang memerlukan data iklim dari stasiun klimatologi sehingga pengolahan data harus dilakukan dengan kriteria satuan yang sesuai dengan metode tersebut (Mentang *et al.*, 2017). Kemudian menganalisis debit andalan menggunakan Metode *Mock* dan disesuaikan dengan probabilitas yang diinginkan. Analisis debit andalan dan debit sesaat dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Hasil uji parameter fisika, kimia, dan bakteriologi air Riam jalan disajikan dalam bentuk tabel dengan membandingkan hasil uji laboratorium yang diperoleh dengan baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evapotranspirasi Potensial (Eto)

Perhitungan evapotranspirasi potensial menggunakan metode *Penman Modifikasi*. Sebelum melakukan perhitungan, peneliti mengumpulkan data evapotranspirasi pada instansi terkait. Berbagai data yang dibutuhkan berupa data curah hujan yang didapatkan dari stasiun PTK-07 Serimbu, kemudian data iklim yang didapatkan dari stasiun BMKG Paloh berupa data suhu udara (T), rata-rata bulanan (°C) rata-rata, data kelembapan udara (RH), rerata bulanan (%), data kecepatan angin (U2), rerata bulanan (km/hari), dan data penyinaran matahari (n) rata-rata bulanan (%). Adapun hasil rekapitulasi evapotranspirasi dari tahun 2011-2020 dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Evapotranspirasi.

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2011	2.98	4.19	3.30	3.78	3.82	3.52	3.70	4.18	3.75	3.61	3.44	3.28
2012	3.07	3.86	3.38	3.90	3.81	3.76	3.74	4.16	4.00	3.53	3.30	3.01
2013	4.82	4.73	5.51	5.03	4.33	3.47	3.57	4.73	4.07	3.80	3.20	2.91
2014	3.97	5.14	4.45	4.55	4.13	4.24	4.88	5.02	4.33	3.89	3.61	3.11
2015	3.58	4.40	4.01	4.25	4.14	3.72	4.53	4.94	4.66	3.89	3.62	3.49
2016	3.53	4.22	4.11	4.44	4.02	3.83	4.51	4.97	4.62	3.89	3.78	3.62
2017	3.85	4.52	4.24	4.63	3.62	4.08	4.76	4.32	3.70	4.37	4.57	4.32
2018	3.84	5.28	4.39	3.96	3.75	3.66	4.45	5.93	4.52	3.50	3.68	3.88
2019	3.84	4.02	4.73	5.20	4.65	3.93	4.85	4.56	5.06	3.16	3.49	2.30
2020	3.41	4.67	4.60	4.15	3.48	3.72	3.07	4.54	3.43	4.49	4.02	4.07
Jumlah	36.88	45.03	42.72	43.88	39.76	37.92	42.07	47.35	42.13	38.14	36.71	33.99
Max	4.82	5.28	5.51	5.20	4.65	4.24	4.88	5.93	5.06	4.49	4.57	4.32
Min	2.98	3.86	3.30	3.78	3.48	3.47	3.07	4.16	3.43	3.16	3.20	2.30
Rerata	3.69	4.50	4.27	4.39	3.98	3.79	4.21	4.74	4.21	3.81	3.67	3.40

Tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil rekapitulasi evapotranspirasi dari tahun 2011-2020 memiliki fluktuasi yang signifikan dari tahun 2011 hingga 2020. Terdapat variasi bulanan dalam PET (Potensi Evapotranspirasi) yang mempengaruhi debit air. Pada tahun 2013 terjadi lonjakan maksimum pada bulan Maret dengan nilai 5,51, sedangkan pada tahun 2019 terjadi lonjakan maksimum pada bulan Mei dengan nilai 5,20. Selain itu, tahun 2011 mencatat minimum pada bulan Januari dengan nilai 2,98 dan tahun 2019 mencatat minimum pada bulan Desember dengan nilai 2,30. Rerata debit andalan selama periode tersebut adalah 3,69, 4,50, dan 4,27 masing-masing untuk bulan Januari, Februari, dan Maret. Jumlah total debit andalan selama sepuluh tahun adalah 42,13, dengan nilai maksimum 5,51 dan minimum 2,30.

Debit Andalan Metode *Mock*

Debit andalan (*dependable discharge*) merujuk pada debit air yang dapat diandalkan dengan tingkat kepastian sesuai dengan probabilitas yang diharapkan atau diinginkan. Analisis ketersediaan air menggunakan Model *FJ. Mock* berdasarkan dengan kriteria iklim perhitungan bulan basah, lembab, dan kering (Sudinda, 2019). Adapun hasil rekapitulasi debit andalan Metode *Mock* dari tahun 2011-2020 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Debit Andalan Metode *FJ. Mock* Tahun 2011-2020.

Tahun	Debit Andalan (m ³ /detik)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2011	0.112	0.045	0.114	0.074	0.051	0.044	0.048	0.035	0.041	0.049	0.066	0.079
2012	0.082	0.045	0.077	0.054	0.051	0.039	0.029	0.025	0.039	0.054	0.086	0.127
2013	0.057	0.039	0.019	0.029	0.030	0.030	0.036	0.015	0.032	0.052	0.099	0.159
2014	0.046	0.034	0.020	0.027	0.025	0.014	0.003	0.003	0.022	0.037	0.091	0.173
2015	0.036	0.022	0.031	0.031	0.025	0.016	0.009	0.003	0.002	0.006	0.022	0.052
2016	0.030	0.020	0.022	0.023	0.037	0.016	0.004	0.002	0.002	0.006	0.008	0.034
2017	0.024	0.020	0.022	0.013	0.033	0.011	0.003	0.031	0.071	0.030	0.017	0.025
2018	0.035	0.023	0.028	0.103	0.086	0.068	0.048	0.026	0.020	0.079	0.063	0.047
2019	0.058	0.108	0.049	0.036	0.018	0.029	0.011	0.044	0.011	0.113	0.074	0.256



Debit Andalan (m ³ /detik)												
Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2020	0.112	0.076	0.067	0.116	0.157	0.097	0.158	0.083	0.172	0.074	0.064	0.099
Jumlah	0.591	0.432	0.450	0.507	0.514	0.365	0.348	0.267	0.412	0.502	0.589	1.049
Max	0.112	0.108	0.114	0.116	0.157	0.097	0.158	0.083	0.172	0.113	0.099	0.256
Min	0.024	0.020	0.019	0.013	0.018	0.011	0.003	0.002	0.002	0.006	0.008	0.025
Rerata	0.059	0.043	0.045	0.051	0.051	0.036	0.035	0.027	0.041	0.050	0.059	0.105

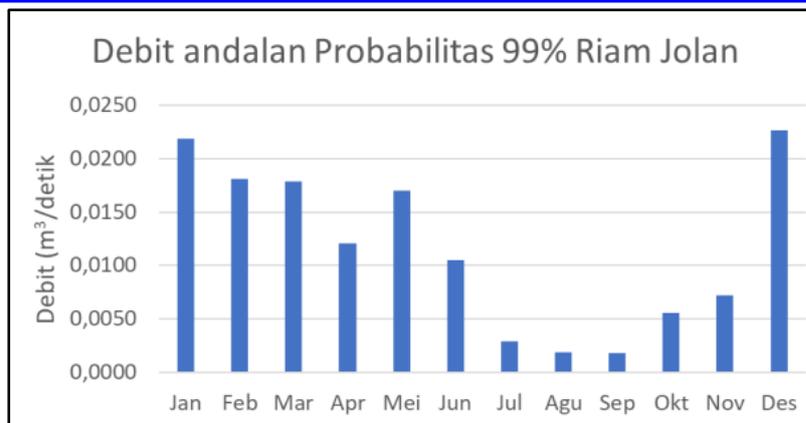
Tabel 2 dapat diamati bahwa debit andalan menggunakan metode *F. J. Mock* mengalami variasi signifikan dalam detik kubik per bulan selama periode 2011-2020. Pada tahun 2013, terjadi penurunan drastis pada bulan Maret dengan nilai 0,019 detik, sementara pada tahun 2020 terjadi lonjakan maksimum pada bulan April dengan nilai 0,157 detik. Tahun 2011 mencatat nilai maksimum pada bulan Januari dengan 0,112 detik, sedangkan tahun 2018 mencatat nilai maksimum pada bulan Maret dengan 0,103 detik. Terdapat fluktuasi yang signifikan dalam debit andalan setiap bulan, mencerminkan variasi musiman dan tahunan dalam pasokan air. Rerata debit andalan selama periode tersebut adalah 0,059 detik untuk bulan Januari dan 0,105 detik untuk bulan Desember. Jumlah total debit andalan selama sepuluh tahun adalah 1,049 detik.

Berikutnya, dengan menggunakan pendekatan statistik, probabilitas debit andalan akan dihitung. Karena penelitian ini berkaitan dengan pasokan air minum, probabilitas yang diinginkan adalah sekitar 99%. Metode statistik yang dipilih adalah metode Weibull. Pemilihan metode ini adalah karena jumlah data yang tersedia kurang dari 50, sehingga metode Weibull dianggap lebih tepat. Adapun hasil rekapitulasi debit andalan probabilitas 99% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Debit Andalan Probabilitas 99%.

Debit Andalan Probabilitas 99%													
m	m/n +1	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1	0.09	0.112	0.108	0.114	0.116	0.157	0.097	0.158	0.083	0.172	0.113	0.099	0.256
2	0.18	0.112	0.076	0.077	0.103	0.086	0.068	0.048	0.044	0.071	0.079	0.091	0.173
3	0.27	0.082	0.045	0.067	0.074	0.051	0.044	0.048	0.035	0.041	0.074	0.086	0.159
4	0.36	0.058	0.045	0.049	0.054	0.051	0.039	0.036	0.031	0.039	0.054	0.074	0.127
5	0.45	0.057	0.039	0.031	0.036	0.037	0.030	0.029	0.026	0.032	0.052	0.066	0.099
6	0.55	0.046	0.034	0.028	0.031	0.033	0.029	0.011	0.025	0.022	0.049	0.064	0.079
7	0.64	0.036	0.023	0.022	0.029	0.030	0.016	0.009	0.015	0.020	0.037	0.063	0.052
8	0.73	0.035	0.022	0.022	0.027	0.025	0.016	0.004	0.003	0.011	0.030	0.022	0.047
9	0.82	0.030	0.020	0.020	0.023	0.025	0.014	0.003	0.003	0.002	0.006	0.017	0.034
10	0.91	0.024	0.020	0.019	0.013	0.018	0.011	0.003	0.002	0.002	0.006	0.008	0.025

Secara grafik, perhitungan debit andalan probabilitas 99% pada Riam Jalan, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Perhitungan Debit Andalan Probabilitas 99% Riam Jalan.

Gambar 1 menunjukkan bahwa dari hasil perhitungan debit andalan menggunakan metode *F. J. Mock*, didapatkan maksimum nilai debit andalan pada probabilitas 99%, yaitu bulan Desember sebesar 0,0227 m³/detik atau 22,7 liter/detik, dan minimum nilai debit andalan pada bulan September, yaitu 0,0018 liter/detik atau 1,8 liter/detik. Grafik juga menunjukkan debit mulai turun pada musim kemarau, antara Juli hingga September, dan naik kembali saat memasuki musim hujan disekitar bulan November. Debit air menunjukkan tren penurunan dari bulan Juli hingga September mencapai minimum pada bulan September. Selanjutnya terjadi kenaikan debit air saat memasuki musim hujan, terutama di sekitar bulan November, dengan nilai maksimum pada bulan Desember. Ini menggambarkan fluktuasi musiman dalam debit air dengan musim kemarau menyebabkan penurunan dan musim hujan menyebabkan kenaikan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Sudinda (2019) di aliran Sungai Cisadane, dimana debit air mulai turun pada musim kemarau antara Juni-September dan naik kembali pada musim hujan Desember-Februari.

Debit andalan Riam Jalan yang terjadi pada bulan September menyebabkan debit air yang dibutuhkan tidak sesuai dengan kapasitas IPA yang akan dipasang pada pemakaian maksimum, dikarenakan data iklim yang diperoleh dari Stasiun Iklim Paloh sangat jauh dari lokasi penelitian. Apabila terjadi hal yang seperti itu dianjurkan untuk PDAM Tirta Bengkayang menggunakan sumur bor sebagai alternatif. Sumur bor bisa digali hingga mencapai kedalaman 4-10 m, sehingga volume air yang dihasilkan lebih banyak, dan lubang yang dibutuhkan tidak terlalu besar. Kelebihan sumur bor adalah tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan yang besar, kualitas air juga semakin bagus jika sumur bor digunakan terjadi, karena data yang didapatkan grafik juga menunjukkan debit mulai turun pada musim kemarau antara Juli hingga September, dan naik kembali saat memasuki musim hujan disekitar bulan November.

Perhitungan Debit Air Sesaat

Dalam menentukan debit air sungai, perlu diketahui terlebih dahulu seberapa besar air yang mengalir dari sungai menuju lautan. Dalam hal ini, luas penampang titik lokasi juga perlu diketahui, yakni dengan menilai kedalaman dan lebar sungai. Riam Jalan terletak di Desa Jagoi, Kecamatan Jagoi Babang, Kabupaten Bengkayang, tepatnya berada di sebelah jalan PLBN Jagoi dengan titik



koordinat 1°18.760'N; 109°58.253'E. Riam Jalan memiliki elevasi 64 mdpl. Jarak dari IPA Jagoi Babang ke Riam Jalan adalah ±2 km. Riam Jalan mempunyai lebar antara 1,5 meter sampai dengan 4 meter dengan kedalaman ±40 cm, tetapi titik pengukuran debit sungai memiliki lebar 150 cm dengan kedalaman ±25 cm. Hasil Pengukuran debit air Riam Jalan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Debit Sesaat.

Pias	Kedalaman Pias (cm)		Lebar Sungai (cm)	Kecepatan (m/s)	Debit (m ³ /s)
	H1	H2			
a	12	22	37.5	0.1	0.006375
b	22	23	37.5	0.4	0.033750
c	23	20	37.5	0.4	0.032250
d	20	15	37.5	0.2	0.013125
Total Debit (m ³ /detik)					0.085500
Total Debit (Liter/detik)					85.5

Analisis Kualitas Air

Kualitas air Riam Jalan diperoleh dari pengambilan sampel dengan metode *composite sampling* dan mengacu pada SNI 8995:2021 tentang metode pengambilan contoh uji air untuk pengujian fisika dan kimia, dan SNI 9063:2022 tentang metode pengambilan contoh uji air dan air limbah untuk parameter mikrobiologi. Air diambil dari badan air yang cenderung bercampur, berada di aliran yang paling besar, dan lokasi utama sungai. Alasan menggunakan *composite sampling*, karena berdasarkan penelusuran dan pengamatan yang sudah dilakukan, kondisi sekitar sungai, dasar sungai, dan kualitas fisika air sungai cenderung sama. Penentuan kualitas air menggunakan parameter yang telah diatur pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Hasil yang didapatkan dari pengujian sampel yang dilakukan di laboratorium Enviro beserta klasifikasinya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Sampel Kualitas Air Sungai Jalan.

No.	Paramater	Satuan	Kelas Mutu Air				Metode	
			Hasil Uji	I	II	III		IV
1	TDS	mg/L	22	1.000	1.000	1.000	2.000	SNI 6989.3:2019
2	TSS	mg/L	1	40	50	100	-	SNI 6989.27:2020
3	Temperatur	°C	30.3	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Dev 3	SNI 06-6989.23-2005
4	Warna	Pt-Co Unit	12	15	50	100	-	SNI 6989.11:2019
5	BOD	mg/L	3	2	3	6	12	SNI 6989.84:2020
6	COD	mg/L	8	10	25	40	80	SNI 6989.73:2019
7	DO	mg/L	7.3	6	4	3	1	SNI 06-6989.21-2004
8	pH	-	8.44	6-9	6-9	6-9	6-9	SNI 6989.11:2019
9	Faecal Coliform	MPN/100 mL	10	100	1.000	2.000	2.000	SNI 01-2332.1 2006



No.	Paramater	Satuan	Kelas Mutu Air				Metode	
			Hasil Uji	I	II	III		IV
10	Total Coliform	MPN/100 mL	<2	1.000	5.000	10.000	10.000	SNI 06-6858-2002

Pengujian kualitas air Riam Jalan berdasarkan parameter yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dengan uraian sebagai berikut :

Parameter Fisika Air Riam Jalan

1) Temperatur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu air Riam Jalan adalah 26°C. Suhu dapat dipengaruhi oleh faktor penyinaran matahari dan dekomposisi yang terjadi pada setiap titik. Kondisi kisaran suhu air Riam Jalan masih dalam batas normal untuk kehidupan organisme perairan pada umumnya. Kisaran suhu yang baik adalah 25-30°C. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, suhu air Riam Jalan tidak melebihi batas baku mutu air kelas I.

2) TDS (*Total Dissolved Solid*)

Berdasarkan hasil pengukuran TDS (*Total Dissolved Solid*) air Riam Jalan selama penelitian, kadar TDS yang dimiliki oleh Riam Jalan adalah 22 mg/l. Kadar ini sangat baik dan jauh berada di bawah standar maksimum kandungan TDS pada badan air. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kandungan TDS maksimal pada air kelas I adalah 1.000 mg/l.

3) TSS (*Total Suspendid Solid*)

Berdasarkan hasil pengukuran TSS (*Total Suspendid Solid*) air Riam Jalan selama penelitian, kadar TSS yang dimiliki oleh Riam Jalan adalah 1 mg/l. Kadar ini sangat baik, karena nilainya jauh berada di bawah standar maksimum kandungan TDS pada badan air. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kandungan TSS maksimum pada air kelas I adalah 40 mg/l.

4) Warna

Berdasarkan hasil pengukuran warna air Riam Jalan, warna yang dihasilkan adalah 12 Pt-Co Unit. Angka ini sudah mendekati standar maksimum baku mutu, tetapi masih tetap di bawah standar maksimum dan masih baik untuk digunakan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, warna air maksimum pada air kelas I adalah 15 Pt-Co Unit.

Parameter Kimia Air Riam Jalan

1) pH

Berdasarkan hasil penelitian, pH Riam Jalan adalah 7,34. Angka ini berada di bawah standar maksimum baku mutu dan aman untuk digunakan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, pH maksimum pada air kelas I berada di rentang 6-9.

2) BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Berdasarkan hasil penelitian, BOD (*Biological Oxygen Demand*) Riam Jalan adalah 3 mg/l. Angka ini melebihi baku mutu, kadar BOD yang melebihi baku mutu dapat disebabkan oleh limbah cair yang mengandung zat organik dan terkandung pada air Riam Jalan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22



Tahun 2021, kadar BOD maksimum pada air kelas I adalah 2 mg/l. Kadar BOD air Riam Jalan masuk ke dalam air kelas II.

3) COD (*Chemical Oxygen Demand*)

Berdasarkan hasil penelitian, kadar COD Riam Jalan adalah 8 mg/l. Angka ini berada di bawah standar baku mutu air kelas I. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kadar COD maksimum pada air kelas I adalah 10 mg/l.

4) DO (*Dissolved Oxygen*)

Berdasarkan hasil penelitian, kadar DO Riam Jalan adalah 7,3 mg/l. Angka ini menunjukkan hasil yang baik, karena semakin banyak jumlah DO (*Dissolved Oxygen*) maka kualitas air semakin baik, jika kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah akan menimbulkan bau yang tidak sedap. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kadar DO minimum pada air kelas I adalah 6 mg/l.

Parameter Bakteriologi Air Riam Jalan

1) *Faecal Coliform*

Berdasarkan hasil penelitian, kadar *Faecal Coliform* Riam Jalan adalah 10 MPN/100 ml. Angka ini menunjukkan bahwa *Faecal Coliform* Riam Jalan berada jauh di bawah standar maksimum. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kadar *Faecal Coliform* maksimum pada air kelas I adalah 100 MPN/100 ml.

2) *Total Coliform*

Berdasarkan hasil penelitian, *Total Coliform* Riam Jalan adalah <2 MPN/100 ml. Angka ini menunjukkan bahwa *Total Coliform* Riam Jalan berada jauh di bawah standar maksimum. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kadar *Total Coliform* maksimum pada air kelas I adalah 1000 MPN/100 ml.

SIMPULAN

Ketersediaan air baku pada Riam Jalan berdasarkan hasil perhitungan debit andalan menggunakan model *Mock* dengan probabilitas 99% didapatkan debit andalan maksimum pada bulan Desember, yaitu 0,0227 m³/detik atau 22,7 liter/detik, dan debit andalan minimum pada bulan September, yaitu 0,0018 m³/detik atau 1,8 liter/detik. Hasil perhitungan debit sesaat yang dilaksanakan pada 16 Juli dengan mengukur kecepatan aliran sungai menggunakan *current meter* didapatkan nilai sebesar 0,0855 m³/detik atau 85,5 liter/detik. Debit sesaat yang didapatkan sudah memenuhi syarat air baku untuk IPA Jagoi Babang. Kualitas air Riam Jalan tergolong ke dalam kriteria kelas mutu air kelas I, yang menyatakan bahwa air Riam Jalan layak untuk digunakan sebagai sumber air baku, namun hanya ada satu parameter yang tidak tergolong ke dalam kelas I, yaitu BOD (*Biological Oxygen Demand*) dengan nilai 3 mg/l, tergolong ke kelas mutu air kelas II.

SARAN

Disarankan kepada pihak PDAM Tirta Bengkayang untuk memilih Riam Jalan sebagai alternatif sumber air baku baru IPA Jagoi Babang, kemudian daerah



catchment area Riam Jalan perlu dijaga agar sumber air baku dapat mengalir terus menerus sepanjang tahun. masyarakat dan pemerintah dianjurkan untuk bekerjasama dan saling membantu dalam menjaga kebersihan sumber air baku. Untuk kualitas air bersih secara umum sudah memenuhi kriteria persyaratan yang sudah ditetapkan, namun agar dapat di konsumsi dengan baik, maka perlu dilakukan pengolahan terhadap air baku tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah membantu penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Satuan Kerja Balai Prasarana Permukiman Wilayah II Kalimantan Barat yang telah memberikan data yang dibutuhkan untuk penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariesmayana, A., Pangesti, F. S. P., & Sabil, B. H. I. (2022). Analisa Air Sungai Cibanten sebagai Sumber Air Baku Perusahaan Daerah Air Minum. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4), 4001-4006. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.4962>
- Dewa, F. K., Kartini., & Umar. (2023). Analisis Jaringan Pipa Distribusi Air Bersih Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa di Kecamatan Pontianak Tenggara Menggunakan Aplikasi Epanet 2.0. *JeLAST : Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*, 10(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.26418/jelast.v10i1.63062>
- Mentang, R. S., Mananoma, T., & Sumarauw, J. S. F. (2017). Analisis Neraca Air Sungai Paniki dengan Titik Tinjauan di Jembatan Paniki. *Jurnal Sipil Statik*, 5(3), 123-132.
- Oktavian, I. A., Parabi, A., & Manurung, S. S. (2022). Identifikasi Infrastruktur Pengolahan Air Bersih pada Komplek IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah. *Jurnal Teknologi Infrastruktur*, 1(1), 1-5.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. 2021. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Primadani, V. C., Purwono, N. A. S., & Barkah, A. (2022). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Pelayanan Instalasi Pengolahan Air Gunung Tugel PDAM Tirta Satria Banyumas. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(1), 112-121. <https://doi.org/10.22225/pd.11.1.4469.112-121>
- SNI. (2021). *Metode Pengambilan Contoh Uji Air untuk Pengujian Fisika dan Kimia*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- _____. (2022). *Metode Pengambilan Contoh Uji Air dan Air Limbah untuk Parameter Mikrobiologi*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Sofiana, L., Nofisulastri., & Safnowandi. (2023). Pola Distribusi Siput Air (Gastropoda) sebagai Bioindikator Pencemaran Air di Sungai Unus Kota Mataram dalam Upaya Pengembangan Modul Ekologi. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(3), 133-158. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v3i3.191>



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi

E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006

Volume 11, Issue 2, December 2023; Page, 1571-1581

Email: bioscientist@undikma.ac.id

-
- Sudinda, T. W. (2019). Penentuan Debit Andalan dengan Metoda *FJ Mock* di Daerah Aliran Sungai Cisadane. *Jurnal Air Indonesia*, 11(1), 15-24. <https://doi.org/10.29122/jai.v11i1.3933>
- Sulistyarso, G. A., Marsudi., & Hayati. (2015). Optimasi Ketersediaan Air Baku untuk Air Bersih di Kabupaten Sambas. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(2), 1-17. <http://dx.doi.org/10.26418/jtst.v15i2.25727>