

Analisis Pengaruh Ketersediaan Air Permukaan Terhadap Debit Mata Air

Anak Agung Nila Sukmawati¹, Andi Renata Ade Yudono² dan Muammar Gomareuzzaman³

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta; ade.yudono@upnyk.ac.id

Abstrak: Mata air merupakan salah satu sumber air yang dapat digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Masyarakat Bali khususnya, selain menggunakan mata air sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari juga digunakan sebagai sarana upacara keagamaan sehingga kelestariannya sangat dijaga. Salah satu mata air yang dapat ditemukan di Bali adalah mata air Tirta Salaka. Mata air Tirta Salaka terletak di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh ketersediaan air permukaan terhadap mata air Tirta Salaka. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah dengan kombinasi metode kuantitatif dan analisis. Berdasarkan perhitungan, nilai debit mata air Tirta Salaka lebih kecil dibandingkan dengan nilai neraca air umum pada bulan November hingga Maret. Nilai debit mata air Tirta Salaka pada bulan November 2022 hingga Maret 2023 termasuk dalam kelas VI dengan nilai sebesar 1.111.931 liter/bulan, 1.196.208 liter/bulan, 1.413.677 liter/bulan, 1.036.800 liter/bulan, dan 914.717 liter/bulan. Hal tersebut menunjukkan bahwa besarnya debit mata air Tirta Salaka dipengaruhi sangat oleh curah hujan. Semakin tinggi nilai curah hujan maka akan semakin tinggi pula debit mata air Tirta Salaka.

Kata Kunci: Debit Mata Air, Mata Air, Mata Air Tirta Salaka, Neraca Air Umum, Sumber Air

DOI: <https://doi.org/10.47134/kebumihan.v1i1.2058>

*Correspondensi: Anak Agung Nila Sukmawati

Email: ade.yudono@upnyk.ac.id

Received: 14-12-2023

Accepted: 19-12-2023

Published: 21-12-2023



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (BY SA) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Springs are one of the water sources that people can use to meet their clean water needs. The Balinese people in particular, apart from using spring water to fulfill their daily needs, also use it as a means of religious ceremonies so that its sustainability is strictly maintained. One of the springs that can be found in Bali is the Tirta Salaka spring. Tirta Salaka spring is located in Sading Village, Mengwi District, Badung Regency, Bali Province. The purpose of this study was to analyze the effect of surface water availability on Tirta Salaka springs. The method used in the research is a combination of quantitative and analytical methods. Based on calculations, the discharge value of the Tirta Salaka spring is smaller than the general water balance value from November to March. The discharge value of the Tirta Salaka spring from November 2022 to March 2023 is included in class VI with values of 1.111.931 liters/month, 1.196.208 liters/month, 1.413.677 liters/month, 1.036.800 liters/month, and 914.717 liters/month. This shows that the amount of discharge from the Tirta Salaka spring is influenced by rainfall. The higher the rainfall value, the higher the discharge of the Tirta Salaka spring.

Keywords: General Water Balance, Spring, Spring Discharge, Tirta Salaka Spring, Water Source

Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup baik tumbuhan, hewan, dan manusia untuk bertahan hidup (Permana & Kusdinar, 2022; Sudinda, 2020; Apriyanto &

Saves, 2023; Tarman & Tamrin, 2022). Sumber air yang dapat ditemukan secara alami berupa air hujan, air permukaan, air tanah, dan mata air. Mata air adalah sumber air yang muncul dengan sendirinya ke permukaan dari dalam tanah (Arthana, 2004; Bisri & Saves, 2023; Sari & Koswara, 2020; Wintyaswan et al., 2023). Mata air sebagai salah satu sumber air merupakan andalan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan mata air dalam suatu wilayah adalah curah hujan, permeabilitas tanah, topografi, struktur geologi, dan sifat hidrologi dari lapisan pembawa air (Pratama et al., 2023; Amalia & Fawwaz, 2023; Pamungkas et al., 2022). Untuk mengetahui keadaan air pada suatu daerah dapat dilakukan dengan menghitung nilai neraca air umum. Komponen dari neraca air umum adalah curah hujan dan evapotranspirasi, Curah hujan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi besarnya debit mata air (Cahyanto & Namara, 2021; Prastiwi, 2019). Semakin tinggi curah hujan maka debit mata air akan semakin tinggi (Kendarto et al., 2021; Wijayanti & Noviani, 2020; Kusmulyono, 2023; Aurilia, 2022). Dengan mengetahui besarnya nilai neraca air umum maka dapat diketahui apakah besarnya curah hujan berbanding lurus dengan debit mata air. Mata air yang diteliti pada penelitian ini adalah mata air Tirta Salaka. Lokasi mata air Tirta Salaka terletak di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis ketersediaan air permukaan terhadap debit Mata Air Tirta Salak.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan gabungan dari metode kuantitatif dan analisis. Metode kuantitatif digunakan dalam perhitungan debit mata air dan perhitungan neraca air umum. Rumus debit mata air menggunakan persamaan sebagai berikut,

$$Q = \frac{V}{t} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Q = Debit mata air (liter/detik)

t = Waktu (detik)

V = Volume (liter)

Perhitungan neraca air umum menggunakan persamaan sebagai berikut,

$$I = \left(\frac{t}{5}\right)^{1,514} \dots \dots \dots (2)$$

$$a = (675.10^{-9} \times I^3) - (771.10^{-7} \times I^2) + (179.10^{-4} \times I) + 0,49239 \dots \dots \dots (3)$$

$$PET = 1,6 \left(\frac{10XT}{I}\right)^a \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

I = Indeks panas satu tahun

a = Nilai tetapan berdasarkan nilai I

PET = Evapotrasnpirasi potensial

Hasil dan Pembahasan

Debit Mata Air Tirta Salaka

Mata air Tirta Salaka terletak di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Mata air ini digunakan oleh masyarakat Desa Sading sebagai salah satu sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain digunakan untuk kebutuhan domestik, mata air Tirta Salaka terbuka untuk umum untuk digunakan sebagai sarana upacara keagamaan masyarakat beragama Hindu. Oleh sebab itu, kelestarian mata air Tirta Salaka sangat dijaga. Untuk mengetahui besarnya debit mata air Tirta Salaka, dilakukan pengukuran secara langsung selama 5 bulan berturut-turut yaitu pada bulan November 2022 hingga Maret 2023. Debit rata-rata mata air Tirta Salaka adalah sebesar 0,4377 liter/detik. Besarnya debit mata air Tirta Salaka dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Debit Mata Air Tirta Salaka

NO	Waktu	Debit Mata Air			
		l/detik	l/hari	l/bulan	l/tahun
1	November 2022	0,4286	37.031	1.111.931	13.331.174
2	Desember 2022	0,4615	39.874	1.196.208	14.354.496
3	Januari 2023	0,5454	47.123	1.413.677	16.964.122
4	Februari 2023	0,4000	34.560	1.036.800	12.441.600
5	Maret 2023	0,3529	30.491	914.717	10.976.602
	Rata-Rata	0,4377	37.816	1.134.667	13.613.599

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2023

Meinzer yang tercantum dalam Sudarmadji, 2013 mengklasifikasikan mata air berdasarkan besar debitnya ke dalam 8 (delapan) kelas dengan nilai debit tertinggi pada kelas I dan debit terendah pada kelas VII, seperti dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Klasifikasi Mata Air Berdasarkan Debitnya

Kelas	Debit
1	>10 m ³ /det
2	1 – 10 m ³ /det
3	0,1 – 1 m ³ /det
4	10 – 100 liter/det
5	1 – 10 liter/det
6	0,1 – 1 liter/det
7	10 – 100 ml/det
8	<10 ml/det

Sumber : Meinzer dalam Sudarmadji, 2013

Berdasarkan klasifikasi debit mata air oleh Meinzer dan Todd (1980), debit mata air Tirta Salaka masuk ke dalam klasifikasi kelas VI dengan debit air $0,1 \leq x < 1$ liter/detik.

Neraca Air Umum

Triatmodjo (2010) menjelaskan neraca air dapat menggambarkan bahwa di dalam suatu sistem hidrologi (DAS, waduk, danau, aliran permukaan) dapat dievaluasi air yang masuk

dan yang keluar dari sistem tersebut dalam suatu periode waktu tertentu. Berdasarkan tujuan penggunaannya neraca air terdiri atas neraca air umum, neraca air lahan, dan neraca air tanaman. Neraca air umum digunakan untuk mengetahui gambaran umum keadaan air pada suatu wilayah (Priastomo & Wijiharta, 2023; Novianto & Musthofa, 2023). Nilai dari neraca air umum didapatkan berdasarkan besarnya curah hujan dan evapotranspirasi. Curah hujan bulanan dalam 10 tahun terakhir yaitu antara tahun 2011 hingga tahun 2020 berdasarkan pengamatan dan pencatatan stasiun Mengwi Gede dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Curah Hujan Bulanan Tahun 2011-2020

Tahun	Bulan (mm/bulan)												Jumlah (mm/tahun)
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des	
2011	287	92	140	228	119	120	32	0	17	122	400	336	1893
2012	579	251	373	102	63	1	53	7	35	78	71	385,5	1998,5
2013	536	208,5	104	185	237	240	145	19	13	27	342	470	2526,5
2014	339	165	150	114	24	0	108	44	0	0	73	451	1468
2015	433	297	275	61	109	10	5	0	0	5,5	55	282	1532,5
2016	143	428	178	123	60	122	216	226	355	246,5	431	435	2963,5
2017	311	397	166	172	292	126	131	37	62	278	612	492	3076
2018	485	435	250	45	71	273	27	130	45	6	560	275	2602
2019	378	152	430	167	63	53	20	10	17	0	85	216	1591
2020	350	310	339	185	229	85	42	63	96	420	164	259	2542
Rata-rata	384,1	273,55	240,5	138,2	126,7	114,444	77,9	67	80	147,875	279,3	360,15	2219,3

Sumber : Balai Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah III Provinsi Bali

Nilai evapotranspirasi didapatkan berdasarkan nilai suhu udara bulanan dalam 10 tahun terakhir yaitu antara tahun 2011 hingga tahun 2020 berdasarkan pengamatan dan pencatatan stasiun Geofisika Sanglah, Kodya Denpasar dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Suhu Udara Bulanan Tahun 2011-2020

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
2011	27.4	27.7	27.7	27.4	27.8	26.3	26.1	26	26.6	27.4	27.7	27.8
2012	27.2	27.9	27.5	28.1	27.6	26.8	25.9	25.8	26.3	28	28.7	28.1
2013	27.6	28.3	28.1	28.5	28	28	26.9	26.5	26.5	27.8	27.7	27.2
2014	27.3	27.6	28	28.1	28.4	27.8	26.3	26.5	26.4	28	29.1	27.9
2015	27.6	27.7	27.9	28.5	27.4	27	26.5	26.3	26.6	27.7	29.7	28.7
2016	29	27.8	29.3	29.6	29.3	28.6	27.7	27.4	27.9	28.6	28.2	27.7
2017	27.8	27.7	28.4	28.1	28	27.3	25.7	26.8	27.4	28	27.7	29.5
2018	27.8	27.5	28.1	29	28.5	27.2	26.4	25.9	27.1	28	28.4	28.5
2019	28.4	28.7	27.8	28.6	28.1	26.9	26.1	26.1	26.5	27.9	29	29.4
2020	29.2	28.7	28.7	28.8	28.5	27.8	26.9	27.1	27.5	28	28.8	28.1
Rata-rata	27.93	27.96	28.15	28.47	28.16	27.37	26.45	26.44	26.88	27.94	28.5	28.29

Sumber : Balai Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah III Provinsi Bali

Nilai evapotransporasi pada daerah penelitian dihitung menggunakan rumus Thornthwaite. Data yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah suhu udara, indeks panas satu tahun, dan evapotranspirasi dari tabel. Dalam perhitungan evapotranspirasi

juga menggunakan nilai faktor koreksi yang didasarkan pada letak lintang daerah penelitian yaitu 8 derajat lintang Selatan dan menghasilkan evapotranspirasi terkoreksi. Hasil perhitungan nilai evapotranspirasi dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Perhitungan Neraca Air Umum

Bulan	T (°C)	I	a	PET (cm/bulan)	PET (mm/bulan)	STz/30.12	Ep (mm/bulan)
Januari	27.93	13.52418	0.722311	14.25379	142.5379	0.989636	141.06
Februari	27.96	13.54618	0.722668	14.26349	142.6349	0.865834	123.50
Maret	28.15	13.68578	0.724929	14.32526	143.2526	1.113918	159.57
April	28.47	13.92201	0.72875	14.43053	144.3053	1.108187	159.92
Mei	28.16	13.69315	0.725048	14.32853	143.2853	1.192414	170.86
Juni	27.37	13.11576	0.715684	14.07512	140.7512	1.116	157.08
Juli	26.45	12.45409	0.704913	13.79174	137.9174	1.273162	175.59
Agustus	26.44	12.44696	0.704796	13.78873	137.8873	1.197937	165.18
September	26.88	12.7619	0.709929	13.92263	139.2263	1.064931	148.27
Oktober	27.94	13.53151	0.72243	14.25702	142.5702	1.014109	144.58
November	28.5	13.94423	0.729109	14.44048	144.4048	1.124567	162.39
Desember	28.29	13.78897	0.726599	14.37113	143.7113	1.040998	149.60

Sumber : Hasil Pengolahan Data Sekunder, 2023

Keterangan :

- T = Suhu udara
 I = Indeks panas satu tahun
 a = Nilai tetapan berdasarkan nilai I
 PET = Evapotranspirasi potensial
 S = Jumlah hari dalam bulan
 Tz = Jumlah jam penyinaran rerata per hari
 Ep = Evapotranspirasi terkoreksi

Analisis Perbandingan Debit Mata Air Tirta Salaka dengan Neraca Air Umum

Berdasarkan perhitungan debit mata air Tirta Salaka dan perhitungan neraca air umum didapatkan hasil bahwa debit mata air Tirta Salaka lebih kecil dibandingkan dengan nilai neraca air umum. Perbandingan nilai debit mata air Tirta Salaka dengan neraca air umum dapat dilihat pada **Tabel 6**. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya debit mata air Tirta Salaka dipengaruhi oleh curah hujan.

Tabel 6. Perbandingan Nilai Debit Mata Air Tirta Salaka dan Neraca Air Umum

Bulan	P (mm/bulan)	Ep (mm/bulan)	P-Ep (mm/bulan)	Luas Wilayah (mm ²)	P-Ep (mm ³ /bulan)	Q (mm ³ /bulan)
Januari	384.1	141.06	141.06	2.84 x 10 ¹²	6.90234 x 10 ¹⁴	1.41368 x 10 ¹²
Februari	273.55	123.50	123.5	2.84 x 10 ¹²	4.26142 x 10 ¹⁴	1.0368 x 10 ¹²
Maret	240.5	159.57	159.57	2.84 x 10 ¹²	2.29841 x 10 ¹⁴	9.14717 x 10 ¹¹
April	138.2	159.92	159.92	2.84 x 10 ¹²	-6.16848 x 10 ¹³	
Mei	126.7	170.86	170.86	2.84 x 10 ¹²	-1.25414 x 10 ¹⁴	

Juni	114.444	157.08	157.08	2.84×10^{12}	-1.21086×10^{14}	
Juli	77.9	175.59	175.59	2.84×10^{12}	-2.7744×10^{14}	
Agustus	67	165.18	165.18	2.84×10^{12}	-2.78831×10^{14}	
September	80	148.27	148.27	2.84×10^{12}	-1.93887×10^{14}	
Oktober	147.875	144.58	144.58	2.84×10^{12}	9.3578×10^{12}	
November	279.3	162.39	162.39	2.84×10^{12}	3.32024×10^{14}	1.11193×10^{12}
Desember	360.15	149.60	149.6	2.84×10^{12}	5.97962×10^{14}	1.19621×10^{12}

Sumber : Hasil Pengolahan Data Sekunder, 2023

Keterangan :

P = Curah hujan

Ep = Evapotranspirasi

P-EP = Nilai curah hujan dikurangi evapotranspirasi

Q = Debit mata air Tirta Salaka

Simpulan

Debit mata air Tirta Salaka termasuk ke dalam debit kelas VI dengan rata-rata debit sebesar 0,4377 liter/detik. Berdasarkan perhitungan, nilai debit mata air Tirta Salaka dibandingkan dengan nilai neraca air umum menunjukkan bahwa besarnya debit mata air Tirta Salaka dipengaruhi oleh curah hujan sehingga debit yang dihasilkan besar.

Daftar Pustaka

- Amalia, A., & Fawwaz, H. (2023). Analisis Pengelolaan Lingkungan Kegiatan Penambangan Bahan Galian Tanah Uruk. *Prosiding ESEC*. <http://www.esec.upnvjt.com/index.php/prosiding/article/view/230>
- Apriyanto, F., & Saves, F. (2023). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Dan Neraca Air Pada Bendung Rejosari Kab. Jombang. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah* <https://taguchi.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/87>
- Arthana, I. W. 2004. *Studi Kualitas Air Beberapa Mata Air Di Sekitar Bedugul, Bali*. Tesis. Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Udayana. Denpasar.
- Aurilia, M. F. (2022). *Pengelolaan Mata Air Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Domestik Di Wilayah Sub Das Kali Jali Bagian Hulu, Kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah* [eprints.upnyk.ac.id. http://eprints.upnyk.ac.id/28958/1/Abstrak-12.pdf](http://eprints.upnyk.ac.id/28958/1/Abstrak-12.pdf)

- Bisri, M. R., & Saves, F. (2023). Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Bersih Di Desa Desa Purut Kecamatan Lumbang Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik*
<https://taguchi.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/97>
- Cahyanto, H., & Namara, I. (2021). Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih di Lingkungan Ngadipiro Kelurahan Tanjungsari, Kecamatan Jatisrono Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. ... *Ketekniksipilan, Infrastruktur Dan*
<http://prosiding.uika-bogor.ac.id/index.php/kiijk/article/view/327>
- Kendarto, D. R., Suryadi, E., & ... (2021). Daya Dukung Sumberdaya Air dan Indeks Kekritisn Air Sub DAS Cisokan Hulu Water Carrying Capacity And Criticality Index Assessment On The Upper In *Jurnal Teknik* scholar.archive.org.
<https://scholar.archive.org/work/uymzpnjbwbghpdprratxe5eqna/access/wayback/>
<https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTP/article/download/5247/pdf>
- Kusmulyono, A. S. (2023). Komunikasi dan Teknologi Informasi untuk Peningkatan Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Air. *Jurnal Widyaiswara Indonesia*.
<http://ejournal.iwi.or.id/ojs/index.php/iwi/article/view/153>
- Novianto, H. N., & Musthofa, M. (2023). Pengembangan Jaringan Distribusi Dan Analisis Kualitas Air Bersih HIPPAM Desa Pungpungan Kecamatan Kalitidu Kabupaten Bojonegoro. *Seminar Nasional Teknik*
<https://ojs.ejournalunigoro.com/index.php/sintesi/article/view/681>
- Pamungkas, T. H., Kariyana, I. M., & ... (2022). Analisis potensi mata air untuk kebutuhan penduduk di Desa Galungan. *Jurnal Ilmiah*
<http://www.ejournal.universitasmahendradatta.ac.id/index.php/vastuwidya/article/view/670>
- Permana, S., & Kusdinar, G. (2022). Analisa Neraca Air Untuk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Cipanas, Garut. *Jurnal Ilmiah Teknologi*
<http://journal.widyatama.ac.id/index.php/jitter/article/view/770>
- Prastiwi, D. M. (2019). *Teknik Konservasi Mata Air di Dusun Plesedan, Desa Srimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta*. eprints.upnyk.ac.id.
<http://eprints.upnyk.ac.id/18186/>

-
- Pratama, D. W., Syaukat, Y., & Hardjanto, A. (2023). Analisis Penentuan Harga Air Pamsimas Tirta Bening, di Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah. *Innovative: Journal Of Social* <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5509>
- Priastomo, T., & Wijiharta, W. (2023). Strategic Management Environmental Scanning Approach in Mapping Water Resources Management Problems. *Youth & Islamic Economic Journal*. <http://www.jurnalhamfara.ac.id/index.php/yie/article/view/224>
- Sari, S. A., & Koswara, A. Y. (2020). Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan Berdasarkan Neraca Air. *Jurnal Teknik ITS*. <http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/47942>
- Sudarmadji. 2013. *Mata Air: Perspektif Hidrologis dan Lingkungan*. Yogyakarta : Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada.
- Sudinda, T. (2020). Analisa Potensi Sumber Daya Air Pulau Obi Halmahera. In *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. scholar.archive.org.
<https://scholar.archive.org/work/snt72sxp7zceddp5ugeg4hbnpe/access/wayback/https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JRL/article/download/4680/3973>
- Tarman, R. N., & Tamrin, T. (2022). Analisis Kehilangan Air (Non Revenue Water) pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Bau Bau. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik (JURRITEK)*. <http://www.prin.or.id/index.php/JURRITEK/article/view/273>
- Triatmodjo, B. 2010. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset
- Wijayanti, P., & Noviani, R. (2020). Disaster Threats in the Gunungsewu Karst Area and Mitigation Efforts in the Framework of Disaster Risk Reduction Review of the Hydrological and Geomorphological *Social, Humanities, and Educational* <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/45067>
- Wintyaswan, G. R., Sumiadi, S., & ... (2023). Analisis Neraca Air (Water Balance) Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Rejoso Kabupaten Pasuruan. ... *Sumber Daya Air*. <https://jtresda.ub.ac.id/index.php/jtresda/article/view/357>