

## TATA AIR DI DAS TABUNIO KABUPATEN TANAH LAUT PROVINSI KALIMANTAN SELATAN *Water System On DAS Tabunio Tanah Laut District South Kalimantan*

**Robby Arni, Badaruddin dan Syarifuddin Kadir**

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *The objective of this study was to to analyze characteristic of the quantity of water, analyzing characteristic of water quality and analyze characteristic of continuity water in DAS Tabunio. The data was taken in primary and secondary data. Primary data retrieval is performed during the 2-month activities including advance water height speed of the river flow, the water discharge measurement, and While in the transportation of sediment. Secondary data obtained from the relevant agencies such as water and then done a calculation of continuity . The quantity showed a discharge of water minimum is 0,237 m<sup>3</sup>/second and a discharge of water maximum is 3,927 m<sup>3</sup>/second on the upstream . A discharge of water minimum is 0,321 m<sup>3</sup>/second and a discharge of water maximum is 2,568 m<sup>3</sup>/second the middle . A discharge of water minimum is 0,907 m<sup>3</sup>/second and a discharge of water maximum is 3,035 cubic meters per second on the downstream . The quality of water ( a charge sediment ) on the upstream recovery very low is as much as 4,949 tons year. Continuity of water ( flood ) of flood water downstream to the frequency of the flood 1 times in 1 year , to the center of with the frequency of as many as 1 times every year while on the upstream with the frequency of as many as more than 1 times in 1 year. In august that is 0,52 with a score of 1.00 and empties to qualification for the recovery "being"; in september that is 0,325 with a score of 0.75 and went into in qualifying recovery "low".*

**Keywords:** Water; a watershed; the quantity of water; water quality; continuity water

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik kuantitas air, menganalisis karakteristik kualitas air dan menganalisis karakteristik kontinuitas air di DAS Tabunio. Data yang diambil yaitu data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan selama 2 bulan meliputi kegiatan pengukuran tinggi muka air, mengukur kecepatan arus sungai, mengukur debit air, dan muatan sedimen. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti perhitungan kontinuitas air dan selanjutnya dilakukan perhitungan. Kuantitas menunjukkan debit air minimum adalah 0,237 m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 3,927 m<sup>3</sup>/detik pada bagian hulu. debit air minimum adalah 0,321 m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 2,568 m<sup>3</sup>/detik pada bagian tengah. debit air minimum adalah 0,907 m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 3,035 m<sup>3</sup>/detik pada bagian hilir. Kualitas Air (Muatan Sedimen) pada bagian hulu pemulihannya sangat rendah yaitu sebesar 4,949 ton/thn. Kontinuitas Air (Banjir) pada bagian hilir dengan frekuensi banjir 1 kali selama 1 tahun, pada bagian tengah dengan frekuensi banjir sebanyak 1 kali tiap tahun sedangkan pada bagian hulu dengan frekuensi banjir sebanyak lebih dari 1 kali dalam 1 tahun. Pada bulan Agustus yaitu 0,52 dengan skor 1,00 dan masuk dalam kualifikasi pemulihan "sedang"; Pada bulan September yaitu 0,325 dengan skor 0,75 dan masuk ke dalam kualifikasi pemulihan "rendah".

**Kata kunci:** Air; Daerah Aliran Sungai; Kuantitas Air; Kualitas Air; Kontinuitas Air

**Penulis untuk korespondensi, surel:** robbiyarni12@gmail.com

### PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian adalah Indonesia negara yang luas dan banyak sekali menyimpan kekayaan alam, baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui. Sumberdaya alam tersebut merupakan kekayaan negara yang akan menjadi penunjang utama untuk melaksanakan pembangunan. Kebutuhan sumberdaya alam berupa hutan, tanah dan

air setiap saat akan terus meningkat, hal ini seiring dengan pertambahan jumlah penduduk maupun peningkatan kebutuhan hidup maupun peningkatan kebutuhan manusia itu sendiri. Komponen DAS meliputi vegetasi, lahan dan air, dimana air berperan sebagai pengikat keterkaitan dan ketergantungan antar komponen utama DAS. (Syarifuddin Kadir dan Badaruddin, 2016).

Air merupakan sumberdaya alam yang potensial dan vital, bagi manusia air tidak saja sebagai basis dalam usahanya untuk meningkatkan hasil pertanian, perikanan, perkebunan, peternakan dan kehutanan, melainkan juga sebagai kebutuhan yang sangat vital untuk konsumsi rumah tangga, industri dan pembangkit tenaga listrik. Air yang menggenangi sungai, terusan, danau dan laut serta daratan tersebut dapat menjadi masalah bila sumberdaya air itu rusak. Sungai-sungai menjadi keruh dan tercemar airnya, bahkan dapat menimbulkan banjir dimusim penghujan dan kekurangan air dimusim kemarau, hal tersebut di atas disebabkan oleh banyak erosi di bagian hulu, sehingga banyak lahan yang menjadi kritis dan pengendapan lumpur (sedimentasi) pada bagian hilir yang mengakibatkan sungai menjadi dangkal.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian yang akan dilaksanakan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut ini adalah (1) mengetahui karakteristik kuantitas air di DAS Tabunio, (2) mengetahui karakteristik kualitas air dan (3) mengetahui karakteristik kontinuitas air.

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah data dan informasi potensi ketersediaan air yang diperoleh dapat dipakai sebagai masukan bagi pengembangan sistem basis data dan informasi status mutu air di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di kabupaten tanah laut, penelitian dilakukan selama kurang lebih 2 bulan Tahun 2016, dan mengetahui sampel air dilakukan di laboratorium PPLH. Prosedur dalam penelitian ini secara umum terdiri dari studi kepustakaan, orientasi lapangan dan pengambilan sampel air. Sampel air yang diambil disesuaikan dengan kebutuhan, untuk masing-masing lokasi diambil 3 botol dengan diberi perlakuan tertentu agar suhu konstan tetap terjaga bertujuan untuk

mempertahankan dan mengawetkan sifat fisik, kimia dan biologi sampel air tersebut.

Metode dalam penelitian ini adalah metode survey langsung dan analisis laboratorium. Lokasi survey sumber mata air ditentukan secara sengaja. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, yaitu menggambarkan hasil perbandingan data kualitas air hasil uji laboratorium dengan baku mutu yang berlaku dan mendeskripsikan hasil penelitian berdasarkan kajian kepustakaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kualitas Air**

Pengukuran debit air dilakukan di tiga wilayah pengamatan yaitu Desa Tebing Siring untuk bagian hulu DAS Tabunio, Desa Tanjung untuk bagian tengah DAS Tabunio dan Desa Pabahanan untuk bagian hilir dari DAS Tabunio. Data primer yang diperoleh dari hasil pengukuran disajikan dalam tabulasi yaitu data ketersediaan air, meliputi data TMA (Tinggi Muka Air), Debit Air, Hubungan antara TMA dan Debit Air yang disajikan dalam bentuk Regresi Linier Sederhana. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait yaitu kebutuhan air irigasi persawahan untuk padi yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum (PU) dan Dinas Pertanian Kabupaten Tanah Laut, dan Kebutuhan Air Bersih yang diperoleh dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Tanah Laut. Selanjutnya dianalisis ke dalam IPA (Indeks Penggunaan Air).

### **Tinggi Muka Air (TMA)**

Data TMA ini digunakan untuk mendapatkan gambaran fluktuasi permukaan air sungai. Fluktuasi permukaan air sungai menunjukkan adanya perubahan kecepatan aliran dan debit air ( $Q$  dalam  $m^3/detik$ ). Pengukuran TMA merupakan langkah awal dalam pengumpulan data aliran sungai sebagai data dasar hidrologi dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil tinggi muka air bagian hulu, tengah dan hilir di DAS Tabunio

Bagian DAS	TMA	Tanggal	Tinggi Muka Air (m)
<b>Hulu</b>	Minimum	19 dan 20 Agustus 2016	0,38
	Maksimum	24 September 2016	1,38
<b>Tengah</b>	Minimum	14 September 2016	1,47
	Maksimum	25 September 2016	1,98
<b>Hilir</b>	Minimum	13 September 2016	1,48
	Maksimum	22 September 2016	1,94

Sumber: Data Primer (2016)

#### **Desa Tebing Siring, Kec.Bajuin (DAS Tabunio Bagian Hulu)**

Tinggi muka air sungai, juga disebut *stage*, *stage height*, *gage height* atau *gauge height* adalah tinggi muka air di suatu bidang tertentu di sungai. Bidang tertentu yang di sungai tersebut selanjutnya disebut sebagai titik tetap yang dipakai sebagai referensi untuk pengukuran tinggi muka air (Sukresno dan Harimutiono, 1996). Tinggi muka air biasanya dinyatakan dalam satuan meter (m) atau sentimeter (cm).

Hasil pengukuran di lapangan didapatkan TMA minimum 0,38 m pada tanggal 19 dan 20 Agustus 2016 dan TMA maksimum 1,38 m pada tanggal 24 September 2016. Pengukuran di lapangan dilakukan pada kondisi cuaca cerah. Pengukuran TMA harian rerata TMA harian 0,784 m.

#### **Desa Tanjung, Kec.Bajuin di DAS Tabunio (DAS Tabunio Bagian Tengah)**

Kegunaan TMA ini untuk mendapatkan gambaran fluktuasi permukaan air sungai, hal ini diperlukan untuk menentukan debit (Q dalam m<sup>3</sup>/detik) suatu aliran. Data TMA dapat juga secara langsung dimanfaatkan untuk berbagai keperluan pembangunan, seperti: perhitungan pengisian air ke waduk, perencanaan pembangunan dan lain-lain.

Hasil pengukuran di lapangan didapatkan TMA minimum 1,47 m pada tanggal 14 September 2016 dan TMA maximum 1,98 m pada tanggal 25 September 2016. Pengukuran dilapangan dilakukan pada kondisi cuaca yang cerah. Pengukuran TMA harian menghasilkan rerata TMA harian 1,78 m.

#### **Desa Pabahanan, Kec.Pelaihari di DAS Tabunio (DAS Tabunio Bagian Hilir)**

Data TMA digunakan untuk mendapatkan data debit air (m<sup>3</sup>/detik). TMA diukur dengan menggunakan alat ukur TMA yaitu *Water Level*. Data TMA ini akan dihasilkan data luas penampang basah secara periodik. Pengukuran kecepatan arus sungai dapat menggunakan pelampung ataupun *Currentmeter*. Data kecepatan arus terukur dan tinggi muka air secara berseri digunakan untuk membuat rumus kurva lengkung debit sebagai formula menghitung debit aliran (Nugroho, 2015).

Hasil pengukuran di lapangan didapatkan TMA minimum 1,48 m pada tanggal 13 September 2016 dan TMA maksimum 1,94 m pada tanggal 22 September 2016. Pengukuran dilapangan dilakukan pada kondisi cuaca yang cerah. Pengukuran TMA harian menghasilkan rerata tinggi muka air harian 1,67 m.

Pengukuran TMA secara umum dilakukan melalui dua cara, yaitu cara manual (*non recording gauges*) dan cara otomatis (*recording gauges*), yang dipasangkan di stasiun pengamatan air sungai. Pemilihan kedua metode tersebut tergantung beberapa hal, antara lain : cepat atau lambatnya perubahan TMA, tersedianya tenaga pengamat dan ketelitian data debit yang diinginkan (Sukresno dan Harimutiono, 1996).

#### **Debit Air**

Data debit air yang diperoleh dari hasil pengukuran dan perhitungan secara langsung dilapangan pada DAS Tabunio menggunakan *caenmeter*. Hasil Pengukuran Debit Air pada Bagian Hulu, Tengah dan Hilir di DAS Tabunio dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Debit Air pada Bagian Hulu, Tengah dan Hilir di DAS Tabunio

Bagian DAS		Tanggal	Debit Air (m <sup>3</sup> /detik)
Hulu	Minimum	19 dan 20 Agustus 2016	0,237
	Maksimum	24 September 2016	3,927
Tengah	Minimum	14 September 2016	0,321
	Maksimum	25 September 2016	2,568
Hilir	Minimum	13 September 2016	0,907
	Maksimum	30 September 2016	3,035

Sumber: Data Primer (2016)

#### **Desa Tebing Siring, Kec.Bajuin DAS Tabunio (DAS Tabunio Bagian Hulu)**

Selama hujan terjadi, laju aliran permukaan berubah terus menerus dengan cepat. Daerah aliran sungai yang kecil maka puncak laju aliran mengikuti puncak laju hujan (Arsyad, 1989).

Hasil pengukuran menunjukkan debit air minimum adalah 0,237 m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 3,927m<sup>3</sup>/detik. Pengukuran debit air harian menghasilkan rata-rata debit air sungai sebesar 1,401m<sup>3</sup>/detik. Hasil perhitungan debit air harian diperoleh setelah mendapatkan rekapitulasi tinggi muka selama 29 (dua puluh sembilan) hari.

#### **Debit Air di Desa Tanjung Kec. Bajuin DAS Tabunio (DAS Tabunio Bagian tengah)**

Jumlah debit air sungai pada DAS Tabunio selalu berubah-ubah. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi tingkat kekritisian lahan, erosi, penutupan lahan dan kondisi iklim. Selain itu juga akan berubah apabila terjadi hujan didaerah hulu DAS Tabunio yang akan mengakibatkan bertambahnya debit air. Hal ini terjadi dikarenakan kondisi hidrologi pada DAS Tabunio (Asdak, C. 2002).

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa debit air minimum adalah 0,321m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 2,568m<sup>3</sup>/detik. Pengukuran debit air harian menghasilkan rata-rata debit air sungai sebesar 1,326m<sup>3</sup>/detik. Rekapitulasi setelah didapatkan tinggi muka air didapatkan debit air harian.

#### **Desa Pabahanan Kec. Pelaihari di DAS Tabunio (DAS Tabunio Bagian Hilir)**

Kenaikan atau penurunan jumlah debit selain disebabkan oleh luas penampang basah disebabkan pula oleh curah hujan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September dimana pada bulan itu jarang sekali terjadi hujan karena musim kemarau sehingga debit air yang dihasilkan relatif lebih kecil.

Menurut Sakiya (2015) debit maksimum di desa Pabahanan pada bulan mei-juli 2015 sebesar 5,79 m<sup>3</sup>/detik sedangkan debit minimum sebesar 2,88 m<sup>3</sup>/detik yang diukur pada bulan juni 2015.

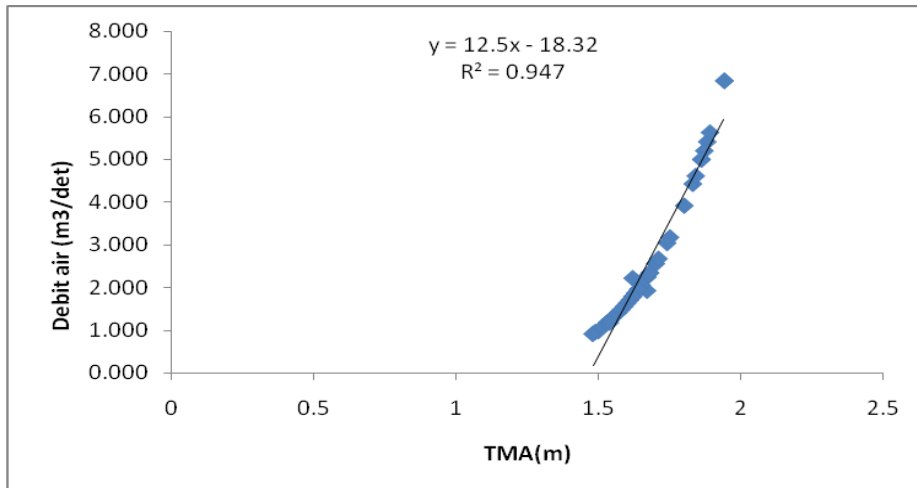
Hasil pengukuran menunjukkan bahwa debit air minimum adalah 0,907m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 3,035m<sup>3</sup>/detik. Pengukuran debit air harian menghasilkan rata-rata debit air sungai sebesar 2,616m<sup>3</sup>/detik.. Rekapitulasi setelah didapatkan tinggi muka air didapatkan debit air harian.

#### **Hubungan Debit Air Dengan Tinggi Muka Air**

**Hasil pengukuran dan perhitungan** tinggi muka air dengan debit air selama penelitian diperoleh hasil berupa grafik disertai persamaan regresi linier sederhana.

#### **Desa Tebing Siring, Kec.Bajuin di DAS Tabunio**

Regresi yang diperoleh akan mempermudah untuk memperkirakan besarnya debit air pada DAS Tabunio. Data diperoleh pada musim kemarau dan akan ada terjadi perubahan luas penampang basah sungai seiring dengan meningkatnya tinggi muka air tersebut.



Gambar 1. Grafik Hubungan Debit Air dengan Tinggi Muka Air

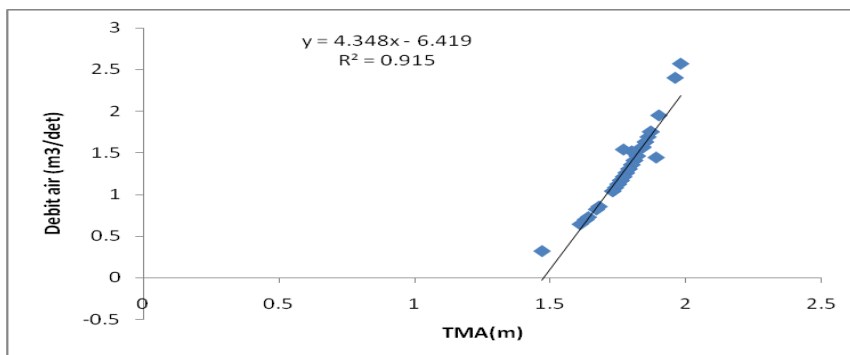
Hubungan antara variabel (x) tinggi muka air dan variabel (y) debit air, persamaan regresi yang dihasilkan antara tinggi muka air dan debit air, yaitu  $y = 12,5x - 18,328$ . Persamaan tersebut digunakan sebagai sarana untuk memperkirakan atau menghitung besarnya debit air (Q) harian apabila tinggi muka air didaerah tersebut diketahui besarnya.

Keeratan hubungan antara tinggi muka air dengan debit air dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Berdasarkan nilai  $R^2$  berarti bahwa tinggi muka air mempunyai hubungan yang kuat dengan debit air karena nilainya hampir mendekati 1. Hubungan ini bersifat positif. Koefisien determinasi dengan nilai tersebut artinya 95% kenaikan atau penurunan jumlah debit air dipengaruhi oleh tinggi muka air dan 5% merupakan pengaruh dari faktor lain seperti curah hujan Menurut Asdak, C. 1995) korelasi antara dua variabel dikatakan lemah apabila  $0 \leq r \leq 0,5$  dan mempunyai korelasi kuat apabila  $0,8 \leq r \leq 1$ . Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terjadi hubungan korelasi yang kuat antara kedua

variabel tinggi muka air (x) dengan debit air (y). Kenaikan variabel y disebabkan karena meningkatnya variabel x, dalam kata lain tinggi muka air berbanding lurus dengan debit air.

Desa Tanjung, Kec. Bajuin DAS Tabunio

Hasil persamaan yang digambarkan dalam bentuk grafik hubungan antara TMA dan debit air, didapatkan suatu garis lengkung dengan deviasi yang kecil. Garis lengkung dengan deviasi yang kecil ini disebabkan sebagian besar titik-titik pengamatan terlewati oleh garis lengkung tersebut. Garis lengkung yang mendekati garis koefisien determinasi berarti akan memperkecil angka simpangan baku antara besarnya angka pengamatan dan angka hasil prediksinya. Persamaan regresi logaritma yang telah didapatkan, maka akan mudah untuk memperkirakan besarnya debit air suatu sungai apabila tinggi muka air sungai tersebut telah diketahui. Grafik Hubungan Debit Air dengan Tinggi Muka Air pada Desa Tanjung disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Debit Air dengan Tinggi Muka Air

Hubungan antara variabel (x) tinggi muka air dan variabel (y) debit air, persamaan regresi yang dihasilkan antara tinggi muka air dan debit air, yaitu  $y = 4,3484x - 6,4194$ . Persamaan tersebut di gunakan sebagai sarana untuk memperkirakan atau menghitung besarnya debit air (Q) harian apabila tinggi muka air di daerah tersebut diketahui besarnya.

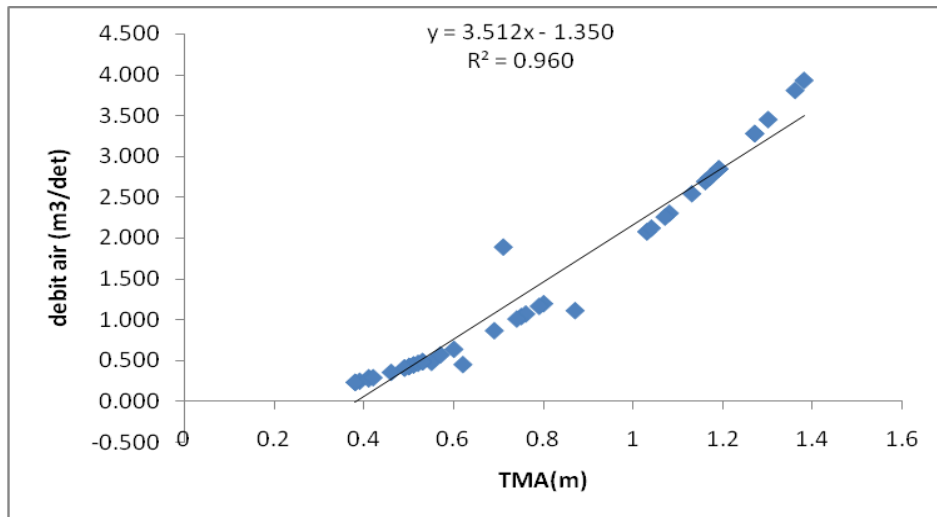
Keeratan hubungan antara tinggi muka air dengan debit air dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Berdasarkan nilai  $R^2$  berarti bahwa tinggi muka air mempunyai hubungan yang kuat dengan debit air karena nilainya hampir mendekati 1, hubungan ini bersifat positif. Nilai koefisien determinasi tersebut artinya 92% kenaikan atau penurunan jumlah debit air dipengaruhi oleh tinggi muka air dan 8% merupakan pengaruh dari faktor lain. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi muka air, maka debit air akan mengalami

kenaikan, demikian sebaliknya. Ini berarti terjadi hubungan korelasi yang kuat antara kedua variabel tinggi muka air (x) dengan debit air (y) karena kenaikan variabel y disebabkan karena meningkatnya variabel x, dalam kata lain tinggi muka air berbanding lurus dengan debit air.

Menurut **Asdak (2010)**, persamaan regresi yang diperoleh berfungsi untuk mempermudah dalam memperkirakan atau menghitung besarnya debit air. Perubahan penampang basah sungai disebabkan oleh keadaan alam yang berubah atau terjadinya perubahan tata guna lahan dan jenis vegetasi, karena mempengaruhi besar kecilnya hasil air pada suatu DAS.

Desa Pabahanan, Kec. Pelaihari DAS Tabunio

Grafik Hubungan Debit Air dengan Tinggi Muka Air pada Desa Pabahanan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Debit Air dengan Tinggi Muka Air

Hubungan antara variabel (x) tinggi muka air dan variabel (y) debit air, persamaan regresi yang dihasilkan antara tinggi muka air dan debit air, yaitu  $y = 3,5122x - 1,3509$ . Persamaan tersebut di gunakan sebagai sarana untuk memperkirakan atau menghitung besarnya debit air (Q) harian apabila tinggi muka air di daerah tersebut diketahui besarnya.

Keeratan hubungan antara tinggi muka air dengan debit air dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Berdasarkan nilai  $R^2$  berarti bahwa tinggi muka air mempunyai hubungan yang kuat dengan debit air karena nilainya hampir mendekati

1, hubungan ini bersifat positif. Nilai Koefisien determinasi ini artinya 96% kenaikan atau penurunan jumlah debit air dipengaruhi oleh tinggi muka air dan 4% merupakan pengaruh dari faktor lain. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi muka air, maka debit air akan mengalami kenaikan, demikian sebaliknya. Ini berarti terjadi hubungan korelasi yang kuat antara kedua variabel tinggi muka air (x) dengan debit air (y) karena kenaikan variabel y disebabkan karena meningkatnya variabel x, dalam kata lain tinggi muka air berbanding lurus dengan debit air.

### Koefisien Rejim Aliran (KRA)

Koefisien rejim aliran (KRA) adalah bilangan yang merupakan perbandingan antara debit harian rata-rata maksimum dan debit harian rata-rata minimum. Makin kecil harga KRA berarti makin baik kondisi hidrologis suatu DAS (Suripin, 2001).

Debit aliran sungai berubah menurut waktu yang dipengaruhi oleh terjadinya hujan. Pada musim hujan debit akan mencapai maksimum dan pada musim

kemarau akan mencapai minimum. Rasio  $Q_{max}/Q_{min}$  menunjukkan keadaan DAS yang dilalui sungai tersebut. Semakin kecil  $Q_{max}/Q_{min}$  semakin baik keadaan vegetasi dan tataguna lahan suatu DAS, dan semakin besar rasio tersebut semakin buruk keadaan vegetasi dan penggunaan lahan DAS tersebut (Arsyad, 2004). Hasil pengukuran dan analisis data, diperoleh data debit (Q) air minimum, maksimum, dan debit rata-rata serta debit andalan (Qa) sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Koefisien Rejim Aliran DAS Tabunio

No	Bagian sub sub DAS	Q Min (m <sup>3</sup> /det)	Q Maks (m <sup>3</sup> /det)	Q Rata-rata (m <sup>3</sup> /det)	Qa Andalan	KRA
1	Hulu	0,237	1,891	0,621	0,155	12,180
2	Tengah	0,321	1,751	1,338	0,335	5,235
3	Hilir	0,907	2,336	1,676	0,419	5,575
Total		1,465	5,978	3,635	0,909	22,990

Sumber: Data primer (2016)

Tabel 3 menunjukkan Koefisien Rejim Aliran (KRA) pada bagian hulu sebesar 12,180 m<sup>3</sup>/detik dengan skor kriteria penilaian 1,00 dengan kualifikasi "sedang". Bagian tengah sebesar 5,235 m<sup>3</sup>/detik dengan skor kriteria penilaian 0,75 dengan kualifikasi "rendah", dan bagian hilir sebesar 5,575 m<sup>3</sup>/detik dengan skor kriteria penilaian 0,75 dengan kualifikasi "rendah". Jadi, Koefisien Rejim Aliran DAS Tabunio sebesar 7,66 m<sup>3</sup>/detik dengan skor kriteria penilaian 1,00 dan masuk dalam kualifikasi "sedang".

jumlah curah hujan atau dengan kata lain nilai C dapat menggambarkan respon kondisi suatu DAS terhadap masukan air hujan. Nilai C akan menjadi parameter penentuan klasifikasi suatu DAS atau sub DAS. Kondisi penutupan lahan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi koefisien aliran tahunan dari bilangan yang menunjukkan perbandingan antara besarnya limpasan dengan curah hujan. Nilai C yang kecil menunjukkan kondisi DAS masih baik, sebaliknya C yang besar menunjukkan kondisi DAS-nya sudah rusak.

### Koefisien Aliran Tahunan (C)

Koefisien aliran tahunan merupakan bilangan yang menyatakan perbandingan antara besarnya aliran permukaan terhadap

Koefisien Aliran Tahunan pada bagian hulu, tengah dan bagian hilir DAS Tabunio yang diperoleh dari hasil pengukuran dan analisis data disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Koefisien Aliran Tahunan (C) DAS Tabunio

No	Bagian DAS	Luas-A (ha)	Q Rata-rata (m <sup>3</sup> /det)	Curah Hujan-CH (mm)	Faktor konversi (k)	KAT (C)
1	Hulu	17.542,82	0,621	202,885	3153600	1,82
2	Tengah	13.034,44	1,338	202,885	3153600	0,63
3	Hilir	31.977,30	1,676	202,885	3153600	1,23
Total		62.554,56	3,635	202,885	3153600	3,67

Sumber : Data Primer (2016)

Tabel 4 menunjukkan Koefisien Aliran Tahunan pada bagian hulu sebesar 1,82 m<sup>3</sup>/detik dengan skor 1,50 yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya “sangat tinggi”. Bagian tengah memiliki nilai Koefisien Aliran Tahunan sebesar 0,63 m<sup>3</sup>/detik dengan skor 1,00 yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya “tinggi”. Dan bagian hilir memiliki nilai Koefisien Aliran Tahunan sebesar 1,23 m<sup>3</sup>/detik dengan skor 1,50 yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya “sangat tinggi”. Jadi Koefisien Aliran Tahunan DAS Tabunio sebesar 1,22

m<sup>3</sup>/detik dengan skor 1,50 dan masuk dalam kualifikasi pemulihan sangat tinggi.

**Kualitas Air**

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu yang diukur dan atau di uji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu yang di peroleh di lapangan melalui SPASS bagian hulu, tengah dan bagian hilir DAS Tabunio. Hasil pengukuran kualitas air di DAS Tabunio diperoleh debit rata-rata (Q rata-rata), konsentrasi sedimen (Cs) dan nilai kualitas air yang disajikan pada Tabel 5.

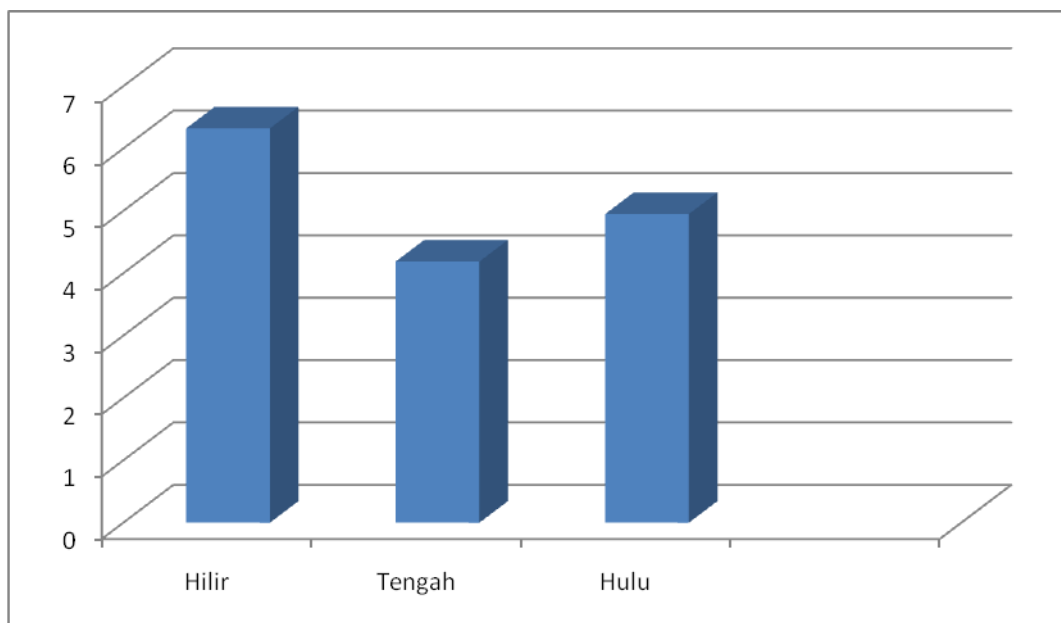
Tabel 5. Kualitas air (MS) bagian hulu, tengah dan hilir DAS Tabunio

No	Bagian sub sub DAS	Q Rata-rata (m3/det)	Konsentrasi sedimen-Cs (gr/ltr)	Kualitas Air ton/thn
1	Hilir	2,253	0,16	6,323
2	Tengah	1,562	0,09	4,187
3	Hulu	1,891	0,02	4,949
<b>Total</b>		<b>16,18</b>	<b>0,92</b>	<b>44,40</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>1,245</b>	<b>0,07</b>	<b>3,42</b>

Sumber : Data Primer (2016)

Pada Tabel 5 dapat terlihat bahwa Kualitas Air (Muatan Sedimen) pada bagian hilir sebesar 6,323 ton/thn yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya rendah di karenakan adanya bendungan PDAM pada jalur sungai DAS Tabunio yang berjarak sekitar ± 23 km, sedangkan pada bagian tengah sebesar 4,187 ton/thn yang berarti nilai tersebut

menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya sangat rendah di karenakan ada nya aktifitas penambangan emas liar oleh masyarakat sekitar dan bagian hulu memiliki nilai sebesar 4,949 ton/thn yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya sangat rendah akibat adanya pelebaran sungai oleh Dinas terkait.



Gambar 4. Kualitas air di bagian hulu, tengah dan hilir pada DAS Tabunio



**Kontinuitas Air**

**Banjir**

Pada bagian hulu, tengah dan bagian hilir DAS Tabunio telah terjadi banjir, hal ini sesuai hasil wawancara yang dilakukan bersama tokoh masyarakat dan aparat desa pada bagian hulu (Desa Tebing Siring), bagian tengah (Desa Tanjung) dan bagian hilir (Desa Pambahanan). Banjir yang terjadi akibat tingginya curah hujan dan aliran permukaan. Hal ini sesuai dengan curah hujan intensitas yang cukup tinggi dan berlangsung pada periode waktu yang lama pada bagian hulu dan tengah DAS, meningkatkan limpasan permukaan sehingga melebihi daya tampung sungai atau penampungan air lainnya, hal ini menyebabkan terjadinya banjir atau sejumlah air menggenangi bagian kiri dan kanan sungai.

Kejadian banjir di DAS Tabunio ditandai dengan kondisi air menggenangi suatu tempat yang umumnya terjadi pada bagian kiri dan kanan sungai, baik yang disebabkan oleh karena luapan air sungai atau sarana penampung kelebihan air. Genangan yang cukup tinggi suatu lokasi dan terjadi dalam waktu cukup yang lama dapat memberikan dampak yang merugikan bagi masyarakat yang bermukim di DAS Tabunio, selain itu kejadian banjir mempengaruhi hampir semua bentuk kehidupan dan mengganggu perekonomian. Upaya pengendalian pencegahan banjir harus dilakukan karena dapat merusak pertanian dan penduduk yang bermukim dekat sungai. Hasil dari perhitungan Kontinuitas Air (banjir) pada bagian Hulu, Tengah dan Hilir DAS Tabunio dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kontinuitas Air (Banjir) bagian hulu, tengah dan hilir DAS Tabunio

No	Bagian sub sub DAS	Frekuensi Banjir	Keterangan
1	Hilir	1 kali tiap tahun	Tinggi
2	Tengah	1 kali tiap tahun	Tinggi
3	Hulu	Lebih dari 1 kali dalam 1 tahun	Sangat Tinggi

Sumber: Data Primer (2016)

Pada Tabel 6 Dapat terlihat bahwa Kontinuitas Air (Banjir) pada bagian hilir dengan frekuensi banjir 1 kali selama 1 tahun, pada bagian tengah dengan frekuensi banjir sebanyak 1 kali tiap tahun sedangkan pada bagian hulu dengan frekuensi banjir sebanyak lebih dari 1 kali dalam 1 tahun.

Indeks Penggunaan air dihitung berdasarkan data kebutuhan air (m<sup>3</sup>) dibagi dengan persediaan air (m<sup>3</sup>). Persediaan air dihitung langsung dari data debit aliran, sedangkan kebutuhan air dihitung berdasarkan luas penggunaan lahan yang ada, sesuai hasil perhitungan air dibagi persediaan air maka diperoleh nilai Indeks Penggunaan Air (IPA). Hasil Penilaian Indeks Penggunaan Air (IPA) dan kualifikasi pemulihan DAS Tabunio bulan Agustus 2016 disajikan pada Tabel 7.

**Indeks Penggunaan Air (IPA)**

**Indeks Penggunaan Air (IPA) DAS Tabunio Bulan Agustus 2016**

Tabel 7. Penilaian Indeks Penggunaan Air (IPA) dan Kualifikasi Pemulihan DAS Tabunio Bulan Agustus 2016

Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /bulan)	Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /bulan)			Nilai	Skor	Kualifikasi Pemulihan
	PDAM	Penggelontoran kota	Irigasi			
5.230.692	79.272	27.466	2.623.824	0,52	1	sedang

Sumber : Hasil Perhitungan (2016)

Air di DAS Tabunio dimanfaatkan oleh berbagai macam sektor misalnya sektor pertanian dan penyedia kebutuhan air baku. Tabel 7 menunjukkan ketersediaan air pada bulan Agustus sampai bulan September 2016 sebesar 5.230.692 m<sup>3</sup>/bulan. Air tersebut dimanfaatkan untuk kebutuhan Air bersih sebesar 79.272 m<sup>3</sup>/bulan atau 1,51% dari jumlah ketersediaan air di DAS Tabunio. Irigasi persawahan sebesar 2.623.824 m<sup>3</sup>/bulan atau sebesar 50,16% dari jumlah ketersediaan air di DAS Tabunio. Setelah dianalisis diperoleh Nilai Indeks Penggunaan Air (IPA) sebesar 0,52 dengan skor 1,00 dan masuk kedalam kualifikasi pemulihan “sedang”, artinya jumlah air tersedia masih lebih besar dari kebutuhan air. Sesuai dengan nilai koefisien rejim aliran sungai, kondisi DAS Tabunio memiliki kriteria pemulihan rendah-sedang yang berarti bahwa DAS Tabunio masih memiliki kondisi yang terbilang “baik”. Kualifikasi pemulihan sedang pada DAS Tabunio menunjukkan bahwa DAS tersebut masih

dalam kondisi baik. Pemanfaatan sumber daya air di DAS Tabunio juga harus diperhatikan. Bukan tidak mungkin pada tahun-tahun berikutnya DAS Tabunio masuk kedalam kualifikasi pemulihan lahan yang tinggi dan masuk kedalam zona kritis karena pemanfaatannya tidak dikelola dengan baik.

#### Indeks Penggunaan Air (IPA) di DAS Tabunio Bulan September 2016

Indeks Penggunaan air dihitung berdasarkan data kebutuhan air (m<sup>3</sup>) dibagi dengan persediaan air (m<sup>3</sup>). Persediaan air dihitung langsung dari data debit aliran, sedangkan kebutuhan air dihitung berdasarkan luas penggunaan lahan yang ada, sesuai hasil perhitungan air dibagi persediaan air maka diperoleh nilai Indeks Penggunaan Air (IPA). Hasil Penilaian Indeks Penggunaan Air (IPA) dan kualifikasi pemulihan DAS Tabunio bulan pada September 2016 disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian Indeks Penggunaan Air (IPA) dan Kualifikasi Pemulihan DAS Tabunio Bulan September 2016

Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /bulan)	Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /bulan)			Nilai	Skor	Kualifikasi Pemulihan
	PDAM	Penggelontoran kota	Irigasi			
5.230.692	79.920	29.864	1.591.380	0,32	0,75	rendah

Sumber : Hasil Perhitungan (2016)

Tabel 8 menunjukkan kebutuhan Air bersih sebesar 79.920 m<sup>3</sup>/bulan atau 1,52% dari jumlah ketersediaan air di DAS Tabunio. Irigasi persawahan sebesar 1.591.380 m<sup>3</sup>/bulan atau sebesar 30,42% dari jumlah ketersediaan air di DAS Tabunio. Setelah dianalisis diperoleh Nilai Indeks Penggunaan Air (IPA) sebesar 0,325 dengan skor 0,75 dan masuk kedalam kualifikasi pemulihan “rendah”. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah air tersedia masih lebih besar dari kebutuhan air. Sesuai dengan nilai koefisien rejim aliran sungai, kondisi DAS Tabunio memiliki kriteria pemulihan rendah-sedang yang berarti bahwa DAS Tabunio masih memiliki kondisi yang terbilang “baik”. Kualifikasi pemulihan rendah pada DAS Tabunio menunjukkan bahwa DAS tersebut masih dalam kondisi baik dalam hal ketersediaan air dan tidak

diwajibkan untuk dilakukan rehabilitasi namun pengelolaannya harus tetap diperhatikan guna keberlanjutan sumber daya air pada DAS Tabunio.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian analisis pemanfaatan sumber daya air di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut adalah (1) kuantitas (Debit air) menunjukkan debit air minimum adalah 0,237 m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 3,927 m<sup>3</sup>/detik pada bagian hulu. debit air minimum adalah 0,321 m<sup>3</sup>/detik dan debit air maksimum adalah 2,568 m<sup>3</sup>/detik pada bagian tengah. debit air minimum adalah 0,907 m<sup>3</sup>/detik dan debit air

maksimum adalah 3,035 m<sup>3</sup>/detik pada bagian hilir, (2) kualitas air (Muatan Sedimen) pada bagian hilir sebesar 6,323 ton/thn yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya sedang, sedangkan pada bagian tengah sebesar 4,187 ton/thn yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya sedang dan bagian hulu memiliki nilai sebesar 4,949 ton/thn yang berarti nilai tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi pemulihannya sangat rendah, dan (3) Kontinuitas Air pada (Banjir dan IPA) DAS Tabunio sebagai berikut; (a) dapat terlihat bahwa Kontinuitas Air (Banjir) pada bagian hilir dengan frekuensi banjir 1 kali selama 1 tahun, pada bagian tengah dengan frekuensi banjir sebanyak 1 kali tiap tahun sedangkan pada bagian hulu dengan frekuensi banjir sebanyak lebih dari 1 kali dalam 1 tahun, (b) pada bulan Agustus yaitu 0,52 dengan skor 1,00 dan masuk dalam kualifikasi pemulihan “sedang” dan (c) pada bulan September yaitu 0,325 dengan skor 0,75 dan masuk ke dalam kualifikasi pemulihan “rendah”.

### Saran

Saran yang didapat dari hasil penelitian ini ialah agar dilakukan penelitian lanjutan mengenai pemanfaatan air untuk sektor lain air di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut sehingga data keseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan total penggunaan air data yang dapat diketahui lebih akurat dan penanggulangan tentang penambangan emas liar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S.1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Konservasi Tanah dan Air*. Edisi Kedua. Cetakan Kedua. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Kedua (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Kelima (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Nugroho H.Y, 2015. *Analisis Debit Aliran Das Mikro Dan Potensi Pemanfaatannya (Analisis of Stream Discharge of Micro Watershed and Its Utilization Potential)*, Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea, Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Sukresno dan Harimutiono, U. 1996. *Pengukuran Erosi dan Sedimentasi*. Badan Penelitian dan Pengembangan. Balai Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Suripin, Ir. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Andi, Jogjakarta.
- Sakiya, H. 2015. *Analisis Debit Air, Total Suspended Solid Dan Total Disolved Solid Di Das Tabunio Kabupaten Tanah Laut*. Banjarbaru.
- Kadir, S dan Badaruddin. 2016. *penilaian karakteristik DAS Tabunio untuk mewujudkan kondisi lahan produktif secara berkelanjutan di Kabupaten Tanah Laut*. Banjarbaru.