

Analisis Hidrograf Satuan Terukur (HST) Sedimen Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung

Wardatul Aini Putri¹⁾

Dwi Joko Winarno²⁾

Dyah Indriana Kusumastuti³⁾

Abstract

Air Anak River and Talang Bandung River is upstream of the Way Besai River that is the largest in West Lampung District. Problems which often occur in the upstream region is land erosion causing sedimentation. The purpose of this study : to analyze the hydrograph measured units, to determine the sediment rate and determine the amount sediment HST Air Anak River and Talang Bandung River.

The location of this research was conducted in the Air Anak watershed and Talang Bandung watershed, Sumber Jaya district, Lampung Barat. Data required in this study is automatic rainfall and suspended sediment data.

From the result of the measurement unit hydrograph analysis Air Anak watershed and Talang Bandung watershed average sediment obtained in Air Anak watershed in a 10 minutes of 28,068 ton/tahun, 30 minutes period of 24,875 ton/tahun and a 60 minutes period of 23,9047 ton/tahun. While at Talang Bandung watershed period 10 minutes 26,0315 ton/tahun, 30 minutes period of 25,3898 ton/tahun and 60 minutes period of 26,903 ton/tahun.

Keywords : *HST sedimentation, DAS Air Anak, DAS Talang Bandung.*

Abstrak

Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung merupakan bagian hulu dari Sungai Way Besai yang merupakan sungai terbesar di Kabupaten Lampung Barat. Permasalahan yang sering terjadi di daerah hulu adalah masalah erosi yang menyebabkan terjadinya sedimentasi. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu : untuk menganalisis Hidrograf Satuan Terukurnya, mengetahui besarnya laju sedimentasi dan mengetahui besarnya HST sedimen Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung.

Lokasi penelitian ini dilakukan di DAS Air Anak dan DAS Talang Bandung, Kecamatan Sumber Jaya, Kabupaten Lampung Barat. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data curah hujan otomatis dan data sedimen *suspended*.

Dari hasil analisis Hidrograf Satuan Terukur (HST) Sedimen rerata yang didapat pada DAS Air Anak pada periode waktu 10 menit sebesar 28,068 ton/tahun, periode waktu 30 menit sebesar 24,875 ton/tahun dan periode waktu 60 menit sebesar 23,9047 ton/tahun. Sedangkan pada DAS Talang Bandung periode waktu 10 menit sebesar 26,0315 ton/tahun, periode waktu 30 menit sebesar 25,3898 ton/tahun dan periode waktu 60 menit sebesar 26,903 ton/tahun.

Kata kunci: HST sedimen, DAS Air Anak, DAS Talang Bandung.

¹⁾ Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel: mutya.mn22@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145. Surel: d.jokowinarno@gmail.com

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145. Surel: kusumast@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Hidrograf aliran merupakan bagian yang penting dalam mengatasi masalah-masalah yang berkaitan dengan hidrologi, sebab hidrograf aliran dapat menggambarkan suatu distribusi waktu dari aliran permukaan di suatu tempat pengukuran dan menentukan keanekaragaman karakteristik fisik DAS. Hubungan antara hidrograf aliran dengan kondisi fisik DAS dapat menghasilkan karakteristik sifat respon DAS terhadap masukan hujan. Respon DAS tersebut dalam konsep hidrologi disebut juga dengan hidrograf satuan (*unit hydrograph*), yang merupakan hidrograf khas untuk satu DAS. Hidrograf satuan adalah hidrograf aliran limpasan langsung (*direct runoff hydrograph*) yang dihasilkan oleh satu satuan hujan lebih (*rainfall excess*) yang tersebar merata di seluruh DAS dengan intensitas tetap selama satu satuan waktu tertentu. Hidrograf satuan dapat dibuat jika tersedia pasangan data hujan dan debit aliran, namun jika tidak tersedia kedua data tersebut maka hidrograf satuan dapat dibuat secara sintetik. Apabila kedua data tersebut tersedia maka hidrograf satuan dapat dibuat secara terukur yaitu hidrograf satuan terukur. Menurut Sherman (1932) data yang diperlukan untuk menurunkan hidrograf satuan terukur di DAS yang ditinjau adalah data hujan otomatis dan pencatatan debit di titik pengamatan tertentu.

Permasalahan yang sering terjadi di daerah Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung ini yaitu erosi yang menyebabkan terjadinya sedimentasi. Sedimentasi merupakan proses pengangkutan dan pengendapan material tanah/kerak bumi yang disebabkan oleh penurunan kualitas lahan. Sedimentasi dapat menyebabkan pendangkalan sungai, saluran-saluran irigasi, muara-muara sungai di bagian hilir, mengurangi umur efektif waduk dan dapat merusak penampang sungai serta bangunan yang lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan analisa HST sedimen untuk wilayah bagian hulu suatu DAS.

Sungai Air Anak dan sungai Talang Bandung adalah sungai-sungai yang berada pada bagian hulu DAS Way Besai. Pada sungai tersebut perlu di analisis HST dan besarnya laju sedimentasi. Dalam pembuatan HST sedimen ini diperlukan data primer maupun sekunder seperti data curah hujan, data aliran, data sedimen dan data tentang DAS.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hidrograf

Hidrograf didefinisikan secara umum sebagai variabilitas salah satu unsur aliran sebagai fungsi waktu di satu titik kontrol tertentu atau penyajian grafis antara salah satu unsur aliran dengan waktu (Harto, 2000). Sedangkan menurut Sosrodarsono (1976) hidrograf merupakan diagram yang menggambarkan variasi debit atau permukaan air menurut waktu. Kurva itu memberikan gambaran mengenai berbagai kondisi yang ada di daerah itu secara bersama-sama. Jadi kalau karakteristik daerah aliran itu berubah, maka bentuk hidrograf pun berubah.

Beberapa macam hidrograf yaitu :

1. Hidrograf muka air (*stage hydrograph*), yaitu hubungan antara perubahan tinggi muka air dengan waktu. Hidrograf ini merupakan hasil rekaman AWLR (*Automatic Water Level Recorder*).
 2. Hidrograf debit (*discharge hydrograph*), yaitu hubungan antara debit dengan waktu. Dalam pengertian sehari-hari, bila tidak disebutkan lain, hidrograf debit ini sering disebut sebagai hidrograf. Hidrograf ini dapat diperoleh dari hidrograf muka air dan liku kalibrasi.
-

3. Hidrograf sedimen (*sediment hydrograph*), yaitu hubungan antara kandungan sedimen dengan waktu.

2.2 Hidrograf Satuan

Hidrograf satuan adalah hidrograf limpasan langsung (*direct runoff hydrograph*) yang dihasilkan oleh satu satuan hujan lebih (*rainfall excess*) yang tersebar merata di seluruh DAS dengan intensitas tetap selama satu satuan waktu tertentu. Hidrograf satuan dianggap merupakan hidrograf khas untuk suatu DAS tertentu, misalnya untuk hujan dengan kedalaman 1 mm (atau kedalaman lain yang ditetapkan).

Untuk memperoleh hidrograf satuan ini dari suatu kasus banjir, maka diperlukan data sebagai berikut :

1. Rekaman AWLR
2. Pengukuran debit yang cukup
3. Data hujan biasa (*manual*) dan
4. Data hujan otomatis

2.3 Erosi dan Sedimen

Erosi dan sedimentasi merupakan proses terlepasnya butiran tanah dari induknya di suatu tempat dan terangkutnya material tersebut oleh gerakan air atau angin kemudian diikuti dengan pengendapan material yang terdapat di tempat lain (Suripin, 2002). Terjadinya erosi dan sedimentasi menurut Suripin (2002) tergantung dari beberapa faktor yaitu karakteristik hujan, kemiringan lereng, tanaman penutup dan kemampuan tanah untuk menyerap dan melepas air ke dalam lapisan tanah dangkal, dampak dari erosi tanah dapat menyebabkan sedimentasi di sungai sehingga dapat mengurangi daya tampung sungai.

2.3.1 Mekanisme Pengangkutan Sedimen

- a. Pukulan air hujan (*rainfall detachment*) terhadap bahan sedimen yang terdapat diatas tanah sebagai hasil dari erosi percikan (*splash erosion*) dapat menggerakkan partikel-partikel tanah tersebut akan terangkut bersama-sama limpasan permukaan (*overland flow*).
- b. Limpasan permukaan (*overland flow*) juga mengangkat bahan sedimen yang terdapat di permukaan tanah, selanjutnya dihanyutkan masuk ke dalam alur-alur (*rills*), dan seterusnya masuk ke dalam selokan dan akhirnya ke sungai.
- c. Pengendapan sedimen, terjadi pada saat kecepatan aliran yang dapat mengangkat bahan sedimen mencapai kecepatan pengendapan (*settling velocity*) yang dipengaruhi oleh besarnya partikel-partikel sedimen dan kecepatan aliran.

2.3.2 Mekanisme Transportasi Sedimen

a. *Suspended Load*

Suspended load (muatan layang) yaitu partikel yang bergerak dalam pusaran aliran yang cenderung terus menerus melayang bersama aliran. (Ismail, 2008).

b. *Bedload Transport*

Pada dasarnya butir-butir sedimen bergerak di dalam media pembawa, baik berupa cairan maupun udara, dalam 3 cara yang berbeda, yaitu menggelundung (*rolling*), menggeser (*bouncing*) dan larutan (*suspension*).

1. *Suspension* umumnya terjadi pada sedimen-sedimen yang sangat kecil ukurannya (seperti lempung) sehingga mampu diangkut oleh aliran air atau angin yang ada.
-

2. *Saltation* yang dalam bahasa latin arinya meloncat, umumnya terjadi pada sedimen berukuran pasir dimana lairan fluida yang ada mampu menghisap dan mengagnkut sedimen pasir sampai akhirnya. Karena gaya gravitasi yang ada mampu mengembalikan sedimen pasir tersebut ke dasar.

3. *Bed load* ini terjadi pada sedimen yang relatif lebih besar (seperti pasir, kerikil, kerakal dan bongkah) sehingga gaya yang ada pada aliran yang bergerak dapat berfungsi memindahkan partikel-partikel yang besar. Menurut ukurannya sedimen dibedakan menjadi beberapa jenis seperti pada tabel 2.1. (Asdak, 2007).

Tabel 2.1. Jenis sedimen berdasarkan ukuran partikel

JENIS	UKURAN
Tanah Liat	<0.0039
Debu	0.0039-0.0625
Pasir	0.0625-2.00
Pasir Besar	2.00-64

(Sumber : Asdak, 2007)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dibagian hulu anak sungai Way Besai yaitu Sungai AirAnak yang berada di Dusun Talang Bandung Desa Sindang Pagar Kecamatan Sumber Jaya, Lampung Barat, Provinsi Lampung.

Dalam penelitian ini, dibutuhkan data yang mendukung, baik data primer maupun data sekunder. Dari data yang didapat, pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis hidrograf satuan untuk mendapatkan liku kalibrasi debit yang terukur. Selanjutnya melakukan analisis hidrograf satuan terukur untuk mendapatkan debit air rerata. Setelah itu dilakukan pengukuran sedimen untuk mendapatkan lengkung sedimen dan laju sedimen yang ada di lapangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hidrograf Satuan Terukur

Analisa yang dilakukan terhadap hidrograf satuan terukur yang didapat adalah debit puncak, waktu dasar, waktu mencapai puncak, dan pola hidrograf.

a. Debit Puncak

Debit puncak yang didapat dari beberapa hidrograf satuan terukur mempunyai variasi yang berbeda-beda. Baik itu hidrograf yang didapat pada Sungai Air Anak dengan bagian pada Sungai Talang Bandung. Pada bagian Sungai Talang bandung debit puncak yang didapat relatif lebih besar dibandingkan dengan debit puncak pada Sungai Air anak , tetapi tidak berbeda terlalu jauh. Hal ini dikarenakan luas daerah pengaliran yang berbeda yaitu lebih besar Sungai Talang Bandung dari pada Sungai Air Anak yaitu

sekitar 7,26 Km² dan 4,95 Km². Dengan perbedaan debit puncak dan luas daerah pengaliran yang tidak jauh dari kedua Sungai mempunyai karakteristik yang tidak jauh berbeda. Untuk Sungai Air Anak mempunyai dua cabang sungai sebagai masukan, dan untuk Sungai Talang Bandung yang letaknya dibawah Sungai Air Anak atau lebih hilir

sehingga mendapatkan masukan dari Sungai Air Anak sebagai tambahan debit yang ada dan dari cabang sungai sebelumnya tetapi tidak sebesar sungai Sungai Air Anak.

b. Waktu dasar

Waktu dasar untuk kedua DAS mempunyai perbedaan yang tidak terlalu jauh. Pada Sungai Air Anak waktu dasar yang terpanjang pada periode waktu 60 menit, yaitu pada tanggal 06 Mei 2017 dimana waktu dasarnya mencapai 420 menit, waktu dasar yang terpendek adalah 60 menit sedangkan untuk HST lain waktu dasarnya rata-rata hanya mencapai 4 jam. Untuk Sungai Talang Bandung waktu dasar yang terpendek sama dengan waktu dasar pada Sungai Air Anak, dimana waktu dasar yang terpendeknya adalah 60 menit sedangkan untuk waktu dasar yang terpanjang hanya mencapai 480 menit pada tanggal 08 Oktober 2016.

Waktu dasar yang sedikit berbeda untuk kedua DAS, itu terjadi karena intensitas hujan yang terjadi. Dimana kadang kala hujan yang sebentar dapat mengakibatkan waktu dasar yang cukup panjang.

c. Mencapai puncak

Untuk Sungai Air Anak waktu mencapai puncak dari beberapa hidrograf satuan terukur yang didapat berada pada waktu 60 menit dan 80 menit terjadinya kenaikan air.

Untuk Sungai Talang Bandung waktu menuju puncak dari beberapa hidrograf satuan yang didapat mempunyai variasi yang cukup. Waktu puncak di 30 menit, 40 menit dan 60 menit setelah kenaikan air. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh hujan efektif yang terjadi, ada kalanya yang berjumlah satu buah atau lebih.

4.2 Pembuatan Lengkung Sedimen

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan juga pengukuran yang dilakukan, maka dapat dibuat lengkung sedimen di Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung. Lengkung sedimen merupakan hubungan antara laju sedimentasi dengan debit air. Laju sedimentasi dapat dicari menggunakan persamaan :

$$Q_s = K \times C_s \times Q$$

Dimana :

$$Q_s = \text{Laju sedimentasi (ton/det)}$$

$$K = \text{Faktor Konversi (0,0864)}$$

$$C_s = \text{Konsentrasi Sedimen (ton/m}^3\text{)}$$

$$Q = \text{Debit (m}^3\text{/det)}$$

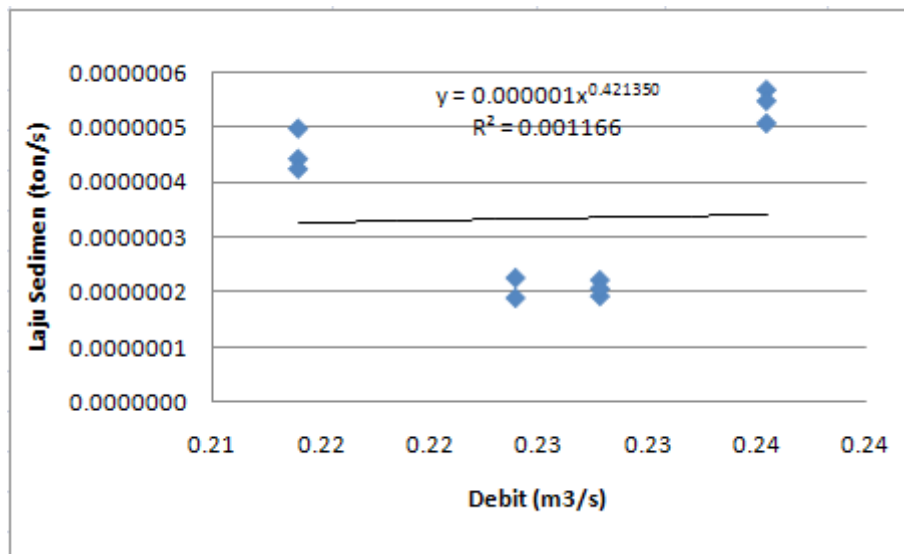
Contoh Perhitungan :

Menghitung laju sedimentasi :

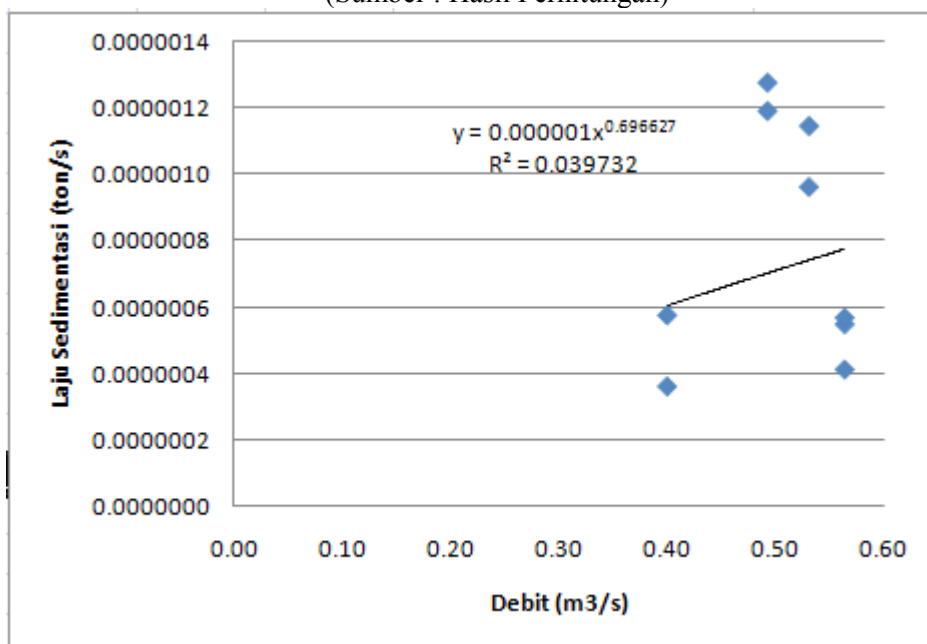
$$\begin{aligned} Q_s \text{ Sungai Air Anak} &= K \times C_s \times Q \\ &= 0,0864 \times 0,028 \times 0,2355 \\ &= 0,001381 \text{ ton/det} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_s \text{ Sungai Talang Bandung} &= K \times C_s \times Q \\ &= 0,0864 \times 0,03 \times 0,4931 \\ &= 0,004825 \text{ ton/det} \end{aligned}$$

Hasil grafik lengkung sedimen Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung dapat dilihat pada Gambar 4.30 dan Gambar 4.31.



Gambar 4.30. Lengkung Sedimen Sungai Air Anak
(Sumber : Hasil Perhitungan)



Gambar 4.31. Lengkung Sedimen Sungai Talang Bandung
(Sumber : Hasil Perhitungan)

4.3 Analisis Sedimentasi

Analisis sedimentasi dilaksanakan berdasarkan data yang di dapat dari pengukuran di lapangan berupa data tinggi muka air, data kecepatan aliran data sedimen yang di uji di laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan setiap 10 menit sekali pada bulan Desember 2016, April 2017, Oktober 2017 dan November 2017.

4.3.1 Besaran Laju Sedimentasi

Berdasarkan persamaan lengkung sedimen dan dengan data debit yang telah dikumpulkan, maka dapat diperkirakan besaran sedimen layang yang terjadi di Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung.

Contoh Perhitungan :

Menentukan besaran sedimen layang Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung dari persamaan lengkung sedimen.

$$\begin{aligned}
 Q_s \text{ Sungai Air Anak} &= 0,000001 Q^{0,42135} \\
 &= 0,000001 \times 1,9247^{0,42135} \\
 &= 0,000001 \text{ ton/s} \\
 &= 41,5553 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_s \text{ Sungai Talang Bandung} &= 0,000001 Q^{0,696627} \\
 &= 0,000001 \times 6,5592^{0,696627} \\
 &= 0,000004 \text{ ton/s} \\
 &= 116,9084 \text{ ton/tahun}
 \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya disajikan dalam Tabel 4.25

Tabel 4.25. Perhitungan Besaran Laju Sedimen

Bulan	Rerata Q_s (ton/s)		Rearata Q_s (ton/tahun)	
	Air Anak	Talang Bandung	Air Anak	Talang Bandung
Desember 2016	0,000001	0,000004	41,55528	116,9083905
April 2017	0,000002	0,000003	49,28595	96,76897954
Oktober 2017	0,000002	0,000002	53,97765	58,31164543
November 2017	0,000002	0,000002	55,90758	68,49531698
Rerata	0,000002	0,000003	50,18161	85,12108312

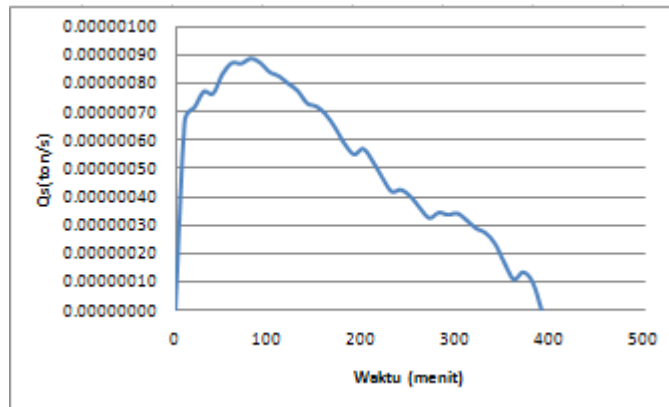
(Sumber : Hasil Perhitungan)

4.4 Analisis Hidrograf Satuan Terukur (HST) Sedimen

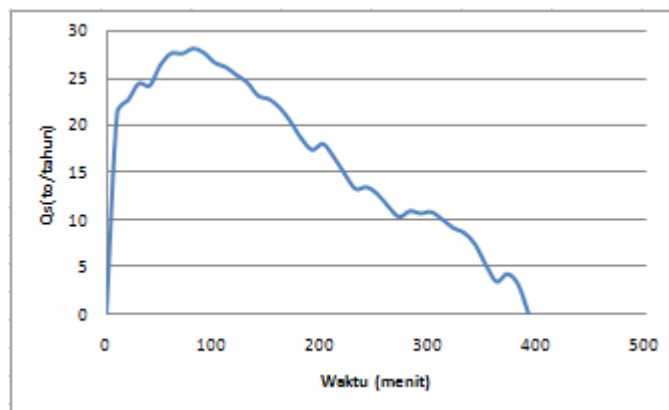
Analisa yang dilakukan terhadap hidrograf satuan terukur sedimen yang didapat dari hasil hidrograf satuan terukur debit air dengan persamaan lengkung sedimen yang telah dihitung, maka didapat hidrograf satuan terukur sedimen dari tiap-tiap periode waktu 10 menit, 30 menit dan 60 menit. Masing-masing periode waktu memiliki debit puncak sedimen yang bervariasi.

Pada periode waktu 10 menit untuk Sungai Air Anak sebesar 0,00000089 ton/s dan 28,068 ton/tahun. Untuk periode waktu 30 menit sebesar 0,00000079 ton/s dan 24,875 ton/tahun. Dan untuk periode waktu 60 menit sebesar 0,00000076 ton/s. Sedangkan pada Sungai Talang Bandung untuk periode 10 menit sebesar 0,00000083 ton/s dan 26,0315 ton/tahun. Untuk periode 30 menit 0,00000081 ton/s dan 25,3898 ton/tahun. Dan untuk periode waktu 60 menit 0,00000085 ton/s dan

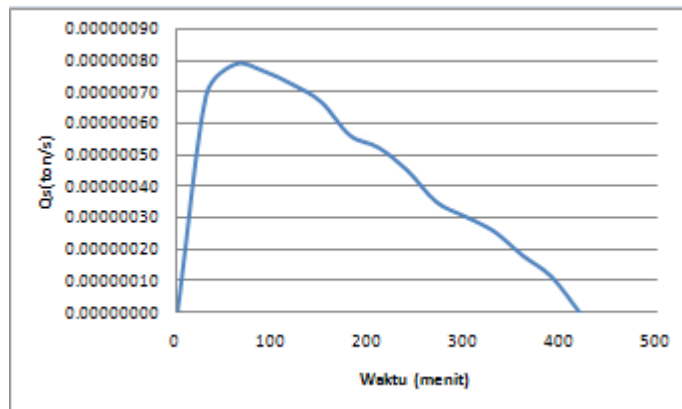
26,903 ton/tahun. Untuk gambar Rerata Analisis Hidrograf Satuan Terukur (HST) Sedimen dalam ton/detik dan ton/tahun dari tiap-tiap periode pada Sungai Air Anak ditunjukkan pada Gambar 4.32, Gambar 4.33, Gambar 4.34, Gambar 4.35, Gambar 4.36 dan Gambar 4.37. Sedangkan pada Sungai Talang Bandung ditunjukkan pada Gambar 4.38, Gambar 4.39, Gambar 4.40, Gambar 4.41, Gambar 4.42 dan Gambar 4.43.



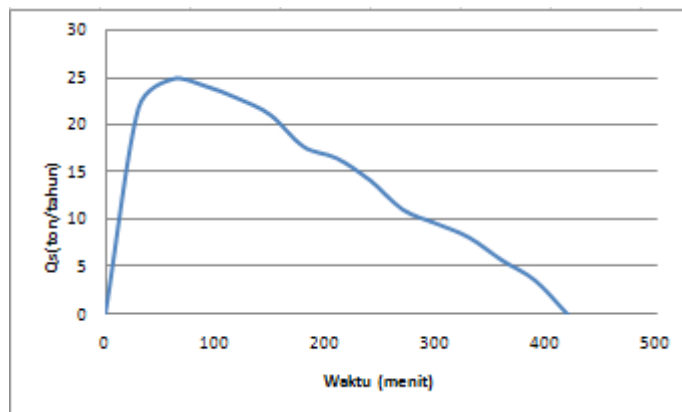
Gambar 4.32. Rerata HST Sedimen 10 Menitan Sungai Air Anak dalam ton/detik
(Sumber : Hasil Perhitungan)



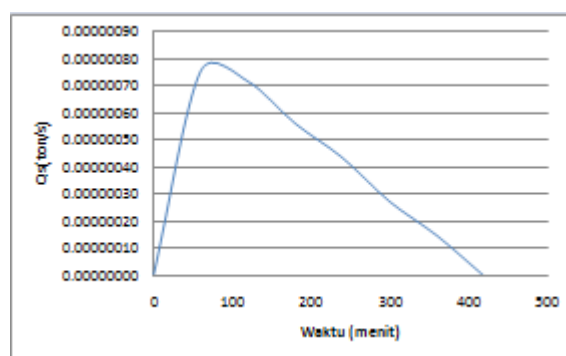
Gambar 4.33. Rerata HST Sedimen 10 Menitan Sungai Air Anak dalam ton/tahun
(Sumber : Hasil Perhitungan)



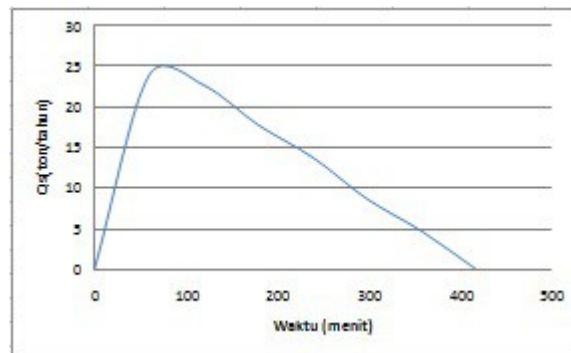
Gambar 4.34. Rerata HST Sedimen 30 Menitan Sungai Air Anak dalam ton/detik
(Sumber : Hasil Perhitungan)



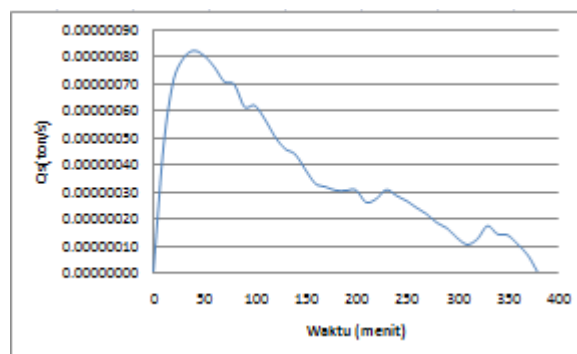
Gambar 4.35. Rerata HST Sedimen 30 Menitan Sungai Air Anak dalam ton/tahun
(Sumber : Hasil Perhitungan)



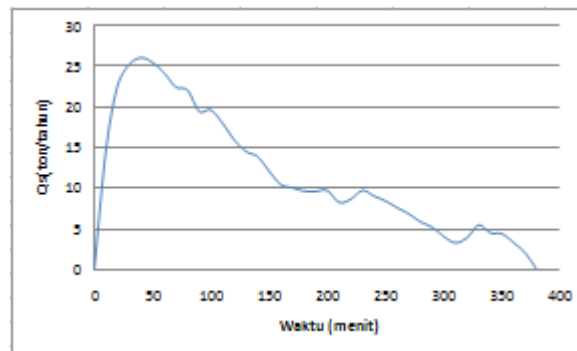
Gambar 4.36. Rerata HST Sedimen 60 Menitan Sungai Air Anak dalam ton/detik
(Sumber : Hasil Perhitungan)



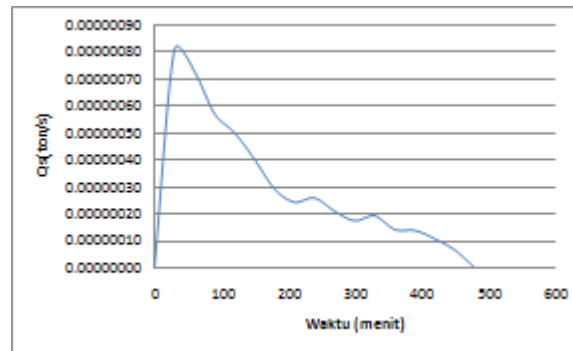
Gambar 4.37. Rerata HST Sedimen 60 Menitan Sungai Air Anak dalam ton/tahun
(Sumber : Hasil Perhitungan)



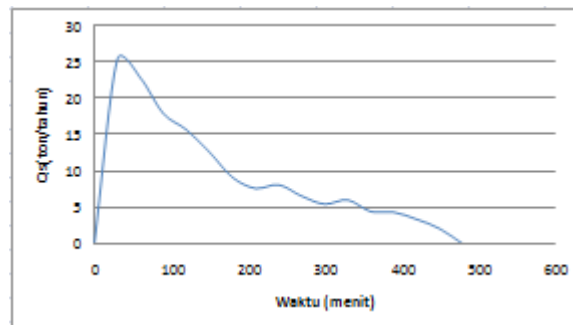
Gambar 4.38. Rerata HST Sedimen 10 Menitan Sungai Talang Bandung dalam ton/detik
(Sumber : Hasil Perhitungan)



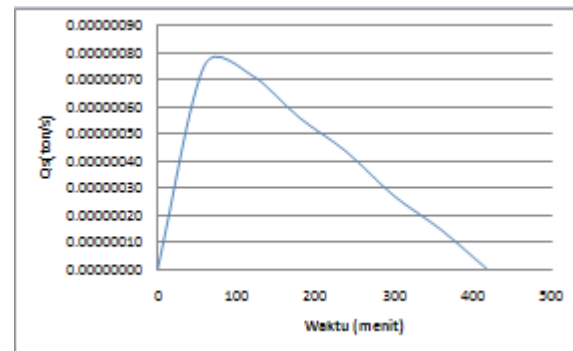
Gambar 4.39. Rerata HST Sedimen 10 Menitan Sungai Talang Bandung dalam ton/tahun
(Sumber : Hasil Perhitungan)



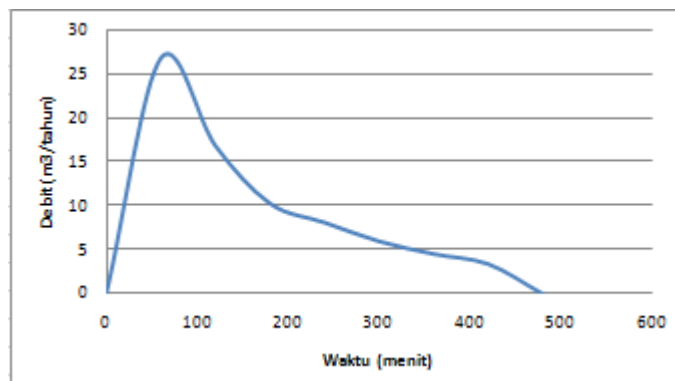
Gambar 4.40. Rerata HST Sedimen 30 Menitan Sungai Talang Bandung dalam ton/detik
(Sumber : Hasil Perhitungan)



Gambar 4.41. Rerata HST Sedimen 30 Menitan Sungai Talang Bandung dalam ton/tahun
(Sumber : Hasil Perhitungan)



Gambar 4.42. Rerata HST Sedimen 60 Menitan Sungai Talang Bandung dalam ton/detik
(Sumber : Hasil Perhitungan)



Gambar 4.43. Rerata HST Sedimen 60 Menitan Sungai Talang Bandung dalam ton/tahun
(Sumber : Hasil Perhitungan)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari perhitungan HST sub DAS Way Besai yaitu Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung yang terletak di Desa Talang Bandung Pekon Sindang Pagar Sumber Jaya, Kabupaten Lampung Barat, yaitu :

a. Untuk periode waktu 10 menitan HST Sungai Air Anak dan Sungai Talang

Bandung yaitu debit puncak rata-rata (Q_p) sebesar $0,7584 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $0,7593 \text{ m}^3/\text{s}$, waktu menuju puncak (T_p) 10 menit kedelapan (80 menit) dan 10 menit keempat (40 menit) dan waktu dasarnya (T_b) 380 menit dan 380 menit.

b. Untuk periode 30 menitan HST Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung,

debit puncak rata-rata (Q_p) sebesar $0,5694 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $0,7326 \text{ m}^3/\text{s}$, waktu menuju puncak (T_p) 30 menit kedua (60 menit) dan 30 menit pertama dan waktu dasarnya (T_b) 420 menit dan 480 menit.

c. Untuk periode 60 menitan debit puncak rata-rata (Q_p) $0,5181 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $0,796$

m^3/s , waktu menuju puncak (T_p) pada kedua DAS terdapat di 60 menit pertama dan waktu dasarnya 420 menit dan 480 menit.

2. Dari hasil perhitungan laju sedimen Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung terdapat sebesar 50,1816 ton/tahun dan 85,1211 ton/tahun.

3. Dari hasil perhitungan hidrograf satuan terukur sedimen rerata yang didapat pada Sungai Air Anak pada periode waktu 10 menitan sebesar 28,068 ton/tahun, periode waktu 30 menitan sebesar 24,875 ton/tahun dan periode waktu 60 menitan sebesar 23,9047 ton/tahun dan pada Sungai Talang Bandung untuk periode waktu 10 menitan sebesar 26,0315 ton/tahun, untuk periode waktu 30 menitan sebesar 25,3898 ton/tahun dan untuk periode waktu 60 menitan sebesar 26,903 ton/tahun.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Perlu adanya kegiatan atau gerakan untuk peduli terhadap lingkungan sekitar DAS.
2. Perlu dilakukan lebih lanjut untuk mengurangi sedimentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C., 2002, Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Harto Br, Sri. 2000, Hidrologi (Teori, Masalah dan Penyelesaiannya), Nafiri Offset, Yogyakarta.
- Harto, Br. Sri, 1989, Kecenderungan Penyimpanan Dalam Penetapan Jumlah Hidrograf- Satuan, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sosrodarsono, Suyono, 1976, Hidrologi untuk Pengairan, Association for International Technical Promotion, Jakarta.
- Suripin, 2002, Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suripin, 2004, Sistem *Drainase* Yang Berkelanjutan, UNDIP Semarang.
- Asdak, Chay, 2007, Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press.
- Saud, Ismail, 2008, Prediksi Sedimentasi Kali Mas Surabaya(*Jurnal Aplikasi: Media Informasi dan Komunikasi Aplikasi Teknik Sipil Terkini*), ITS, Surabaya.
-