

IDENTIFIKASI KERUSAKAN AKIBAT BANJIR BANDANG DI BAGIAN HULU SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) LIMAU MANIS

Farah Sahara ¹, Bambang Istijono², dan Sunaryo³

ABSTRAK

Banjir bandang yang telah melanda kota Padang pada hari Selasa tanggal 24 Juli 2012 dan hari Rabu tanggal 12 September 2012 telah menimbulkan kerusakan di sekitar aliran sungai, seperti: rumah, jalan, jembatan, dan fasilitas umum lainnya. Salah satu sungai yang mengalami kerusakan akibat banjir bandang tersebut adalah Sub DAS Limau Manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan alur dan dasar Sub Das Limau Manis akibat terjadinya banjir bandang pada hari Selasa Tanggal 24 Juli 2012. Penelitian ini dilakukan di Sub DAS Limau Manis. Pengumpulan data di lapangan dilakukan dengan pengambilan dokumentasi foto kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012, peta hasil survey hulu Sub DAS Limau Manis. Survei dilakukan saat banjir bandang telah terjadi. Pengukuran Identifikasi kerusakan alur dan dasar Sub DAS Limau Manis dilakukan dengan cara mengidentifikasi apa-apa saja kerusakan yang terjadi akibat banjir badang. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat 3 koordinat titik longsoran di Sub DAS Limau Manis yaitu pada koordinat S 00052'44,4'' E 100028'58,2''; koordinat S 00051' 47,9'' E 100030'13,9'' dan koordinat S 00051'32,2'' E 100029'27,7''. Salah satu Solusi untuk pengendalian/penanganan banjir bandang diusulkan menggunakan bangunan pengendali sedimen.

Kata kunci: Banjir Bandang, Identifikasi Kerusakan, Koordinat Longsoran.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Alih fungsi lahan yang terjadi di daerah sekitar DAS yang semula sebagai daerah resapan air berubah menjadi kawasan permukiman, perdagangan, perkebunan. Hal inilah yang terjadi di Sub. Das Limau Manis. Sehingga menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya banjir bandang. Pada umumnya, banjir bandang disebabkan oleh hujan lebat, rusak/pecahnya tanggul. Banjir bandang dapat mengangkut bebatuan, lumpur yang dierosinya dari tebing maupun deposit sedimen pada dasar alur dan debris lain seperti: batang pepohonan yang tercabut, dan akan menyapu daerah yang dilandanya. Banjir bandang yang terjadi dapat merusak lahan pertanian, menghancurkan jembatan dan rumah-rumah bahkan sering menimbulkan korban jiwa. (Kodoatie, 2002).

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka diperlukan suatu kajian (studi) sebagai usaha untuk mengurangi kerugian yang diakibatkan terjadinya banjir bandang. Kajian yang dilakukan adalah mengidentifikasi kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub DAS Limau Manis. Kajian tentang identifikasi kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub

³ Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas,sunaryo@ft.unand.ac.id

_

¹ Mahasiswa Pascasarjana Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, Fsahara98@yahoo.com

² Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, bistijono1452@yahoo.co.id

DAS Limau Manis tersebut adalah salah satu cara untuk mengetahui kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub DAS Limau Manis sehingga dapat dibuat rencana penanganan yang dapat mengurangi dan mereduksi akibat-akibat yang ditimbulkan kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub DAS Limau Manis.

1.2. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1. Identifikasi kerusakan alur dan dasar Sub DAS Limau Manis akibat terjadinya banjir bandang dengan cara mengumpulkan data tentang kondisi Sub DAS Limau Manis.
- 2. Menyandingkan hasil investigasi yang dilakukan dengan hasil investigasi Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar.
- 3. Lokasi penelitian di bagian hulu Sub DAS Limau Manis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Banjir bandang merupakan penggenangan akibat limpasan ke luar alur sungai. Karena debit sungai yang membesar secara tiba-tiba dan melampaui kapasitas aliran dan terjadi dengan cepat yang melanda daerah-daerah rendah permukaan bumi, di lembah sungai-sungai dan cekungan-cekungan dan biasanya membawa debris dalam alirannya (Petunjuk Tindakan dan Sistem Mitigasi Banjir Bandang, 2012). Adapun tinggi permukaan gelombang banjir bandang dapat berkisar 3-6 meter. Banjir bandang dapat membawa debris dan sangat berbahaya yang akan melanda hampir semua yang dilewatinya.

Banjir bandang tidak hanya dipengaruhi oleh intensitas curah hujan yang terjadi, rusak atau pecahnya tanggul,tetapi juga dipengaruhi oleh faktor topografi dan geologi seperti tutupan vegetasi yang ada di lokasi tersebut. (Sosrodarsono, 1994).

2.1. Faktor Yang Mempengaruhi Longsoran

Pada prinsipnya tanah longsor terjadi bila gaya pendorong pada lereng lebih besar daripada gaya penahan (Suripin, 2004). Gaya penahan umumnya dipengaruhi oleh kekuatan batuan dan kepadatan tanah, sedangkan gaya pendorong dipengaruhi oleh besarnya sudut lereng, air, beban serta berat jenis tanah/batuan. Menurut Petunjuk Tindakan dan Sistem Mitigasi Banjir Bandang (2012) Faktor yang mempengaruhi proses gerakan massa tanah/longsoran adalah: Faktor topografi dan geologi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

- a. Studi pendahuluan
- b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dibagi atas dua data yaitu:

- 1. Data primer yaitu : Dokumentasi foto kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub DAS Limau Manis.
- 2. Data sekunder yaitu: Dokumentasi foto kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub DAS Limau Manis sumber foto Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar dan Peta hasil Survey hulu Sub DAS Limau Manis sumber peta Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar.

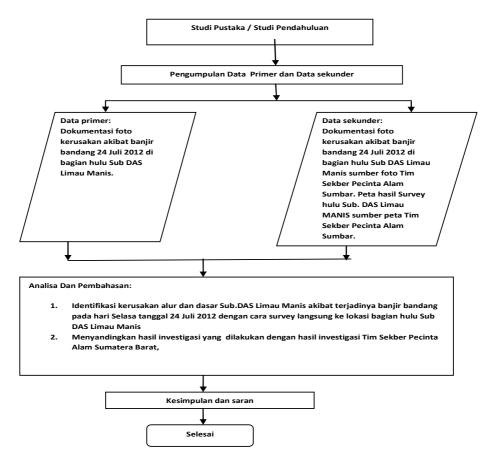
c. Pengolahan Data

Dari data primer dan data sekunder yang diperoleh kemudian diidentifikasi kerusakan alur dan dasar Batang Kuranji akibat terjadinya banjir bandang pada hari Selasa tanggal 24 Juli 2012

Setelah itu, menyandingkan hasil investigasi yang dilakukan,dengan hasil investigasi yang telah dilakukan oleh Tim Sekber Pecinta Alam Sumatera Barat

d. Kesimpulan dan Saran.

Secara skematis alur tahapan penelitian dan urutan-urutan dapat ditunjukan oleh flow chart di bawah ini:

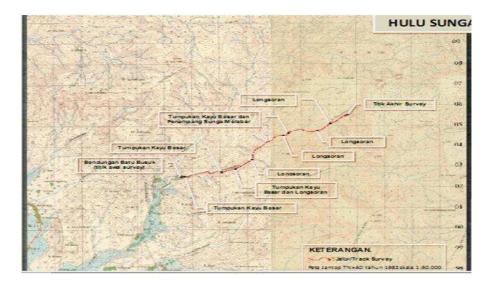


Gambar 3.1 Skematis Alur tahapan penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengamatan Identifikasi Kerusakan Akibat Banjir Bandang 24 Juli 2012 di Bagian Hulu Sub Das Limau Manis.

Peta di bawah ini adalah peta yang menunjukkan lokasi longoran di bagian hulu sub das limau manis. Dari hasil pengamatan di lapangan pasca terjadinya banjir bandang, ternyata kondisi sungai di Sub. Das Limau Manis akibat terjadinya banjir bandang adalah:



Gambar.4.1 Peta Lokasi Longsoran di Sub. DAS Limau Manis. Sumber: Tim Sekber Pecinta Alam Sumatera Barat (2012)

Kondisi sungai pada koordinat titik S 00o 52' 44.4" E100o28' 58.2", ternyata masih adanya longsoran tebing bukit di sebelah kanan sungai (sisi selatan) yang masih berpotensi untuk longsor kembali dengan ketinggian tebing ±15 meter dan tidak adanya kayu besar yang melintang pada aliran sungai.



Gambar 4.2 Kondisi Sungai Pada Koordinat Titik S 00o 52' 44.4" E100o28' 58.2" Sumber: Hasil analisa data (2013)

Kondisi sungai pada koordinat titik S 000 51' 47,9" E 100O30'13,9" ternyata terjadi longsoran punggungan bukit di sebelah Kiri (Utara) yang masih berpotensi untuk lonsor yang mana masih di temukan keretakan, beserta adanya kayu besar dan batu besar yang berada dipinggir tebing dengan kondisi tergantung, sewaktu-waktu bisa tumbang dan menutupi aliran sungai.



Gambar 4.3 Kondisi Sungai Pada Koordinat Titik S 000 51' 47,9" E100O 30'13,9" Sumber: Hasil analisa data (2013)

Kondisi sungai pada koordinat titik S 00o 51' 32.2" E100o29' 27,7" ternyata longsoran tebing pada sisi sungai sebelah kiri (utara) yang masih mengalami keretakan dan berpotensi untuk longsor kembali.



Gambar 4.4 Kondisi Sungai Pada Koordinat Titik S 00o 51' 32.2" E100o29' 27,7". Sumber: Hasil analisa data (2013)

Selain itu, dari hasil pengamatan di lokasi sungai Sub.Das Limau Manis akibat terjadinya banjir bandang, ternyata banjir bandang banyak mengandung partikel-partikel kasar yang mampu mengangkut batu-batu besar (Kementrian PU, 2013). Hal ini sesuai dengan Teori Takahashi (1980) yaitu: Apabila limpasan hujan secara mendadak mengalir ke lapisan endapan sedimen heterogen di dasar palung sungai yang mempunyai kemiringan lebih dari 150, maka akan terjadi aliran debris berbatu. (Kusumosubroto, 2013). Seperti tampak pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.5 Kondisi sungai akibat terjadinya banjir bandang yang membawa material batu-batu yang berdiameter besar

Sumber: Dokumen Tim Sekber Sumbar (2012)

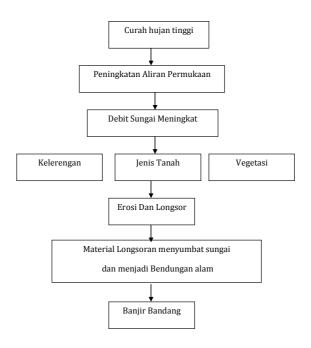
Selain batu-batu besar banjir bandang juga membawa material-material yang lainnya. Material tersebut seperti kayu-kayu dengan diamter yang besar (Sosrodarsono, 1994). Kayu ini hanyut dan terbawa aliran air karena ulah penebangan liar (illegal loging) yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar lokasi banjir bandang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.6 Kondisi sungai akibat terjadinya banjir bandang yang membawa material Kayu-kayu yang berdiameter besar

Sumber: Dokumen Tim Sekber Sumbar (2012)

Jadi boleh dikatakan banjir bandang di Sub DAS Limau Manis terjadi seperti flow chart yang ada di bawah ini:



Gambar 4.7 Flowchart Penyebab Banjir Bandang Sumber: Hasil Analisa Data (2013)



Gambar 4.8 Kondisi Sungai Akibat Terjadinya Banjir Bandang Terjadinya Banjir Bandang Sumber: Hasil Analisa Data (2013)

4.2. Menyandingkan Hasil Investigasi Yang Dilakukan Dengan Hasil Investigasi Tim SekberPecinta Alam Sumbar.

Tabel 4.1 Perbandingan Hasil investigasi yang dilakukan oleh Tim Sekber Pecinta Alam Sumatera Barat pasca banjir bandang 24 Juli 2012 dan hasil investigasi yang dilakukan pada tanggal 5 Juli 2013 pasca banjir bandang.

bandang.					
	No	Koordinat	Ketinggian (mdpl)	Hasil Investigasi Tim Sekber Pecinta Alam Sumatera Barat	Hasil Investigasi
	1	S 00° 52' 44.4" E100°28' 58.2"	354	Adanya longsoran tebing bukit di sebelah kanan sungai (sisi selatan) yang masih berpotensi untuk longsor kembali dengan ketinggian tebing ±15 meterdan adanya kayu besar yang melintang pada aliran sungai.	Masih adanya longsoran tebing bukit di sebelah kanan sungai (sisi selatan) yang masih berpotensi untuk longsor kembali dengan ketinggian tebing ±15 meter dan tidk adanya kayu besar yang melintang pada aliran sungai.
	2	S 00 ⁰ 51' 47.9" E100 ⁰ 30'1 3.9"	562	Longsoran punggungan bukit di sebelah Kiri (Utara) yang masih berpotensi untuk lonsor yang mana masih di temukan keretakan, beserta adanya kayu besar dan batu besar yang berada dipinggir tebing dengan kondisi tergantung, sewaktu-waktu bisa tumbang dan menutupi aliran sungai	Longsoran punggungan bukit di sebelah Kiri (Utara) yang masih berpotensi untuk lonsor yang mana masih di temukan keretakan, beserta adanya kayu besar dan batu besar yang berada dipinggir tebing dengan kondisi tergantung, sewaktu—waktu bisa tumbang dan menutupi aliran sungai
	3	S 00° 51' 32.2" E100°29' 27,7"	406	Longsoran tebing bukit pada sesi sungai sebelah kiri (utara) yang masih mengalami keretakan dan berpotensi untuk longsor kembali.	Longsoran tebing pada sesi sungai sebelah kiri (utara) yang masih mengalami keretakan dan berpotensi untuk longsor kembali.

Sumber: Hasil Analisa Data (2013)

Dokumentasi foto tentang kondisi di bagian hulu Sub.DAS Limau Manis sumber Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar.



Gambar 4.9 Sungai Pada Koordinat Titik S 00o 52' 44.4'' E100o28' 58.2'' Sumber: Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar (2012)



Gambar 4.10 Kondisi Sungai Pada Koordinat Titik S 00o 51' 32.2'' E100o29' 27,7''. Sumber: Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar (2012)



Gambar 4.3 Kondisi Sungai Pada Koordinat Titik S 000 51' 47,9" E100O 30'13,9" Sumber: Tim Sekber Pecinta Alam Sumbar (2012)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal yang menyangkut tujuan dari penelitian:

- 1. Dari hasil pengamatan identifikasi kerusakan akibat banjir bandang 24 Juli 2012 di bagian hulu Sub. DAS Limau Manis ternyata kondisi sungai rusak. Hal ini nampak pada sungai yang mengalami pelebaran, rumah di sekitar bantaran sungai akibat banjir bandang banyak yang rusak, serta masih banyak lagi kerusakan yang sudah ditimbulkan oleh banjir bandang.
- 2. Dari hasil investigasi yang dilakukan pasca terjadinya banjir bandang, ternyata ada 3 koordinat titik longsoran, yang mana titik tersebut masih berpotensi untuk longsor kembali yaitu: di koordinat S 000 52' 44.4'' E100O 28' 58.2'' dan koordinat S 00051'47,9'' E 100030'13,9'' dan koordinat S00052'32,2'' E100029'27,7''.

Farah Sahara, Bambang Istijonodan Sunaryo

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini maka saran-saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

- Perlunya penelitian lebih lanjut tentang prediksi angkutan sedimen di lokasi Sub. DAS Limau Manis Padang.
- Perlu dibangun bangunan pengendali sedimen untuk mengurangi dampak akibat banjir bandang.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Direktorat Sungai dan Pantai, Direktorat Jenderal SDA Kementrian PU Bekerjasama dengan JICA. 2012. Petunjuk Tindakan dan Sistem Mitigasi Banjir Bandang. Dinas Pekerjaan Umum. Padang.

Kusumosubroto, Haryono.2013. Aliran Debris dan Lahar (Pembentukan, Pengaliran, Pengendapan dan Pengendaliannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Kementrian PU Direktorat Jenderal SDA Balai Wilayah Sungai Sumatera V.2013. Laporan Pendahuluan SI dan DD Mitigasi Bencana Banjir Bandang DAS Kuranji di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Dinas Pekerjaan Umum. Padang.

Kodoatie, Robert J. Dan Sugiyanto. 2002. Banjir, Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya Dalam Perspektif Lingkungan. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Suripin.2004.Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Andi. Yogyakarta.

Sosrodarsono, S dan Masateru Tominaga.1994. Perbaikan dan Pengaturan Sungai Edisi Kedua. Pradnya Paramita Jakarta.

Tim Sekber Pecinta Alam Sumatera Barat. 2012. Ekspedisi Batu Busuk I (Dokumen Hasil Kondisi Hulu Sungai Batang Kuranji). Tim Sekber Sumatera Barat. Padang.