

NORMALISASI SUNGAI BATANG SUMPUR RUAS NAGARI AIA MANGGIH KABUPATEN PASAMAN

**Erlangga Gumelar, Mawardi Samah,
Khadavi**

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang

E-mail: erlanggagumelar96@gmail.com
mawardi_samah@yahoo.com
qhad_17@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Menurut **peraturan daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 5 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana** menyatakan bahwa Sumatera Barat merupakan daerah rawan bencana alam salah satunya adalah bencana banjir. menyebabkan terjadinya banjir. Faktor-faktor tersebut adalah kondisi alam (letak geografis wilayah, kondisi topografi, geometri sungai dan sedimentasi), peristiwa alam (curah hujan dan lamanya hujan, pasang, arus balik dari sungai utama, pembendungan aliran sungai akibat longsor, sedimentasi dan aliran lahar dingin), dan aktifitas manusia (pembudidayaan daerah dataran banjir), peruntukan tata ruang di dataran banjir yang tidak sesuai dengan fungsi lahan, belum adanya pola pengelolaan dan pengembangan dataran banjir, permukiman di bantaran sungai, sistem drainase yang tidak memadai, terbatasnya tindakan mitigasi banjir, kurangnya kesadaran masyarakat di sepanjang alur sungai, penggundulan hutan di daerah hulu, terbatasnya upaya pemeliharaan (**Utama & Naumar, 2015**). Salah dua Kabupaten dan kota di Sumatera Barat yang terjadi banjir ialah Kota Padang dan Kabupaten Pasaman. Namun yang cukup mencuri perhatian yaitu pada Kabupaten Pasaman. Banjir yang terjadi pada tanggal 9 November 2018, banjir luapan akibat Sungai Batang Sumpur merendam dua wilayah yaitu daerah Kampung Koto Panjang, Nagari Aia Manggih Kecamatan Lubuk Sikaping Nagari Lansek Kodok, dan Jorong Kampung Tujuh, Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan ketinggian air mencapai satu sampai dua meter dan menimbulkan kerugian harta baik itu merusak bangunan sebanyak 175 KK, lahan pertanian seluas warga $\pm$ 200Ha serta sarana dan prasarana lingkungan yang terkena dampak banjir (<https://covesia.com/> diakses pada Tanggal 16 September 2019). Banjir yang terjadi di Nagari Aia Manggih Kecamatan Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman diakibatkan meluapnya sungai sumpur Kabupaten Pasaman

Provinsi Sumatera Barat. Sungai sumpur ini sering terjadi banjir saat terjadinya intensitas hujan yang tinggi dan meluapnya air sungai tersebut yang diakibatkan oleh penampang atau aliran sungai sumpur tidak bisa menampung debit air pada saat intensitas hujan tinggi serta mengakibatkan pengikisan tepi sungai oleh arus sungai yang deras akibat banjir. Banjir ini juga disebabkan oleh pendangkalan sungai akibat runtuhnya tanggul sungai di beberapa bagian sungai. Oleh karena itu diperlukan pengendalian banjir salah satunya normalisasi sungai batang sumpur. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk menentukan dimensi penampang sungai dan mendesain konstruksi perkuatan tebing sungai Batang Sumpur yang dapat menampung debit banjir yang terjadi di daerah tersebut sehingga dapat mencegah terjadinya luapan air sungai (banjir) dan juga dapat menjaga stabilitas aliran sungai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini didasari oleh hasil perhitungan matematis dan penjelasan tentang sebuah fenomena. Untuk melengkapi data pada penelitian ini, diperlukan data primer dan data sekunder. Data primer yang diperlukan adalah ukuran penampang melintang sungai. Data sekunder yang diperlukan adalah peta topografi, data curah hujan 10 tahun terakhir yaitu dari tahun 2009 sampai 2018 dari stasiun pencatat curah hujan terdekat dengan lokasi penelitian, yaitu stasiun muaraantang, ganggo mudiak, panti rao.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan curah hujan rata-rata digunakan metode polygon Thiessen dengan menggunakan tahun pengamatan mulai dari tahun 2009-2018. Kemudian dilakukan perhitungan curah hujan rencana dengan menggunakan metode distribusi Gumbel, distribusi normal, distribusi Log Normal, distribusi log Pearson III. Lalu Uji distribusi probabilitas menggunakan metoda Chi Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov. Hasilnya perhitungan debit banjir rencana adalah dengan metoda distribusi normal. Dan didapat curah hujan rencana metode normal, dimana $R_2=90,12\text{mm}$, $R_5=101,01\text{mm}$, $R_{10}=106,7\text{ mm}$, $R_{20}=111,4\text{mm}$, $R_{25}=112,4\text{mm}$, $R_{50}=116,74\text{mm}$, dan $R_{100}=120,22\text{mm}$ dilanjutkan dengan menghitung debit banjir rencana dengan metode Melchior dan metode Haspers, selanjutnya menghitung debit harian sungai batang sumpur, debit banjir yang dapat ditampung oleh penampang sungai batang sumpur, debit banjir aktual yang terjadi pada sungai batang sumpur. Berdasarkan hasil debit

banjir aktual yang pernah terjadi yaitu 155,64 m³/dtk lalu didekatkan pada hasil perhitungan debit banjir rencana, ternyata debit banjir yang terjadi mendekati debit banjir periode ulang 25 tahun metode melchior sebesar 173,52m³/dtk. Setelah debit banjir rencana didapatkan, selanjutnya dilakukan analisa penampang rencana dengan memakai penampang berbentuk trapesium dengan kemiringan penampang 1:1 dan dilanjutkan dengan rencana konstruksi perkuatan tebing sungai.

KESIMPULAN

Dari lokasi di daerah tinjauan yaitu lokasi hilir sungai Batang Sumpur sepanjang 3 km didapatkan debit banjir rencana sebesar 173,52m³/dtk. Kemudian direncanakan dimensi penampang sungai dengan desain berbentuk trapesium dengan kemiringan penampang 1:1, dimana penampang untuk lokasi STA 9+900 didapatkan dimensi dengan lebar 40 m, tinggi 2,2 m dan jagaan 0,6 m. Kemudian direncanakan konstruksi perkuatan tebing sungai dengan menggunakan konstruksi beton bertulang dan pasangan batu kali.

Kata Kunci : Normalisasi, curah hujan, sungai, debit, perkuatan tebing.

DAFTAR PUSTAKA

- Pratama, Rahmon Diyas. 2020. *Perencanaan Normalisasi Batang Arau Segmen Tengah (studi Kasus, Lokasi Kenagarian Baringin, Padang Basi) Kota Padang*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Munandar, Arif. 2017. *Pengendalian Banjir Batang Kuranji Menggunakan Program HEC-RAS*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Arifa, Ariya. 2019. *Analisa Penampang Batang mahat di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan Program HEC-RAS 4.0*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Suaji, Dede. 2015. *Perencanaan Dimensi Penampang dan Perkuatan Batang Kamumuan Kabupaten Padang Pariaman*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Chow, Ven Te. 1997. *Hidrolika Saluran Terbuka*. Jakarta: Erlangga.
- Samah, Mawardi. 2020. *Modul Perencanaan Pintu Bagi dan Pintu Sadap*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Mulyani, Rini. 2017. *Pedoman Penulisan dan Aturan Tugas Akhir*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Utama, L. 2013. *Hidrologi Teknik*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Utama, L. & Naumar, A., 2015. Jurnal Rekayasa Sipil Vol 9 No. 1 – 2015 ISSN 1978-5658. *Kajian Kerentanan Kawasan Berpotensi Banjir Bandang Dan Mitigasi Bencana Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Kota Padang*
<https://rekayasasipil.ub.ac.id/index.php/rs/article/view/294>
- Made Kamiana, I. 2011. *Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Triadmojo, Bambang. 2010. *Hidrolika I dan II*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Suripin. 2003. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.