

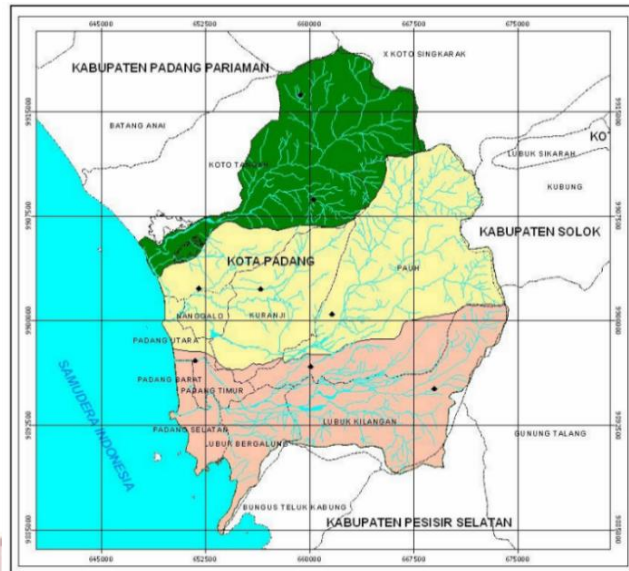
BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sedimentasi merupakan proses pengendapan material yang terangkut oleh aliran dari bagian hulu. Proses sedimentasi terjadi melalui proses erosi, angkutan, pengendapan, dan pemadatan dari sedimentasi itu sendiri. Sedimentasi merupakan permasalahan yang pasti terjadi di setiap sungai karena sungai-sungai membawa sedimen di setiap alirannya. Laju sedimentasi pada sungai tidak dapat berhenti sehingga jika dibiarkan secara terus-menerus maka akan menyebabkan alur sungai menjadi terganggu.

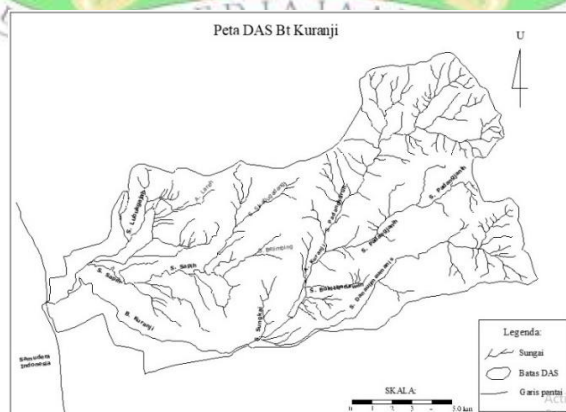
Letak Sumatera Barat dilalui oleh jajaran pegunungan Bukit Barisan yang memiliki kondisi alam yang khas, merupakan kombinasi beberapa faktor alam antara lain : curah hujan rata-rata ± 4500 mm pertahun, topografi yang berbukit-bukit dan jarak dataran tinggi dengan garis pantai yang relatif dekat membentuk sungai-sungai dengan kemiringan (slope) yang tajam serta kondisi geologi daerah aliran sungai yang dibentuk oleh aktifitas vulkanis yang menjadikan sungai-sungai di Sumatera Barat memiliki beberapa potensi yang mana bila tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan dampak negatif seperti longsor tebing-tebing sungai, erosi alur sungai dan sedimentasi, termasuk diantaranya adalah Batang Kuranji yang terletak pada DAS (Daerah Aliran Sungai) Batang Kuranji di Kota Padang.

DAS Batang Kuranji merupakan salah satu DAS pada Wilayah Sungai Indragiri-Akuaman dengan total luas DAS 208,07 km². Secara geografis, DAS Batang Kuranji terletak pada 0°48'-0°56' LS dan 100°21'-100°33' BT, dengan ketinggian 0-1.858 mdpl. DAS Batang Kuranji berbatasan dengan DAS Singkarak pada bagian utara, berbatasan dengan DAS Arau pada bagian selatan, berbatasan dengan DAS Sumani pada bagian timur, dan berbatasan dengan DAS Batang Air Dingin dan Samudera Indonesia pada bagian barat. Lokasi DAS Kuranji dapat dilihat pada Gambar 1.1.

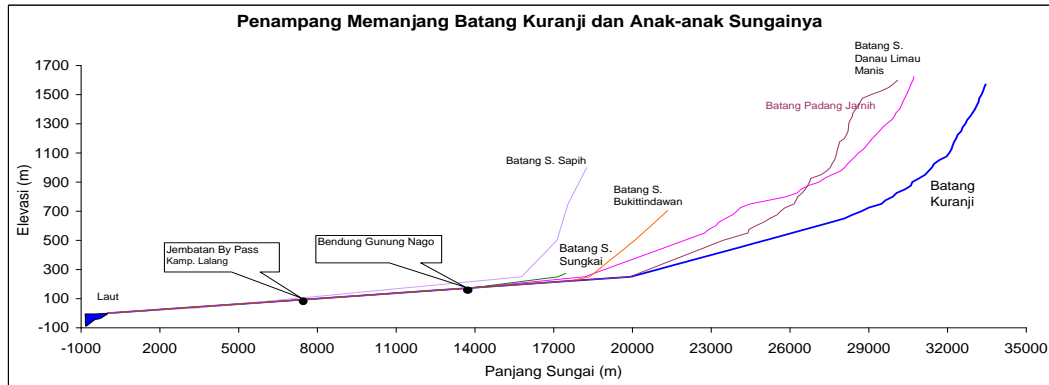


Gambar 1.1. Peta DAS Kuranji
(Sumber : Balai Wilayah Sungai V)

DAS Kuranji memiliki 6 anak sungai utama yaitu Batang Kuranji, Batang Sungai Sapih, Batang Danau Limau Manis, Batang Sungkai, Batang Bukit Tindawan, dan Batang Padang Jernih yang dapat dilihat pada Gambar 1.2. Batang Kuranji merupakan sungai utama pada DAS Kuranji yang berhulu pada Gunung Sakai. Bagian hulu Batang Kuranji berada di Kecamatan Pauh, bagian tengah masuk ke dalam Kecamatan Kuranji, sedangkan bagian hilir masuk ke dalam Kecamatan Nanggalo dan Kecamatan Padang Utara. Curah hujan rata-rata tahunan pada DAS Batang Kuranji adalah 3.500 - 4.000 mm/tahun yang termasuk kategori curah hujan yang tinggi.



Gambar 1.2 Peta DAS Kuranji beserta anak-anak sungainya
(Sumber : PT. Dipo Trikarsa Konsultan)



Gambar 1.3 Ilustrasi Penampang Memanjang DAS Kuranji dan anak-anak sungai utama
(Sumber : PT. Dipo Trikarsa Konsultan)

Kemiringan dasar Batang Kuranji sangat tinggi seperti yang terlihat pada Gambar 1.3 di atas. Kemiringan pada dasar sungai tersebut mengakibatkan tingginya pergerakan sedimen pada dasar sungai, maka perlu dibangun bangunan pengendali sedimen seperti *check dam*. Pada Batang Kuranji segmen tengah telah dibangun beberapa *check dam* dengan jarak yang berbeda-beda, dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Letak check dam series pada Batang Kuranji segmen tengah
(Sumber : Google Earth)

Permasalahan yang sering terjadi pada bangunan pengendali sedimen seperti *check dam* adalah penumpukan sedimentasi yang disebabkan oleh terjadinya erosi. Penumpukan sedimen pada *check dam series* (beberapa *check dam*) yang telah dibangun dapat dilihat pada Gambar 1.5, Gambar 1.6, Gambar 1.7 dan Gambar 1.8.



Gambar 1.5 Check dam titik P.81
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 1.6 Check dam titik P.75
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 1.7 Check dam titik P.68
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 1.8 Check dam titik P.56
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan analisa perilaku laju sedimentasi terhadap *check dam series* pada Batang Kuranji segmen tengah. Analisa ini menggunakan *software* HEC-RAS 6.0.0.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan hasil laju sedimentasi dengan 2 kondisi simulasi yaitu dengan *check dam series* dan tanpa adanya *check dam series*, serta mendapatkan perbandingan dari 2 kondisi simulasi tersebut.
2. Mendapatkan pengaruh perilaku jarak dari antar *check dam series* terhadap laju sedimentasi yang terjadi pada Batang Kuranji segmen tengah.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui hasil simulasi dan perbandingan laju sedimentasi dengan 2 kondisi simulasi yaitu dengan *check dam series* dan tanpa adanya *check dam series*.
2. Dapat mengetahui hasil analisa pengaruh perilaku jarak dari antar *check dam series* terhadap laju sedimentasi yang terjadi pada Batang Kuranji segmen tengah.

1.4 Batasan

Batasan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Analisa laju sedimentasi *check dam* dilakukan hanya pada *check dam series* yang ada pada Batang Kuranji segmen tengah. *Check dam series* berada pada ruas Bendung Gunung Nago sampai Jl. Jembatan Kuranji II, yang berjumlah sebanyak 4 buah *check dam*.
2. Data primer yang digunakan yaitu sampel yang diambil langsung pada lokasi *check dam* dengan kondisi aliran normal. Titik lokasi pengambilan sampel yaitu pada hulu dan hilir dari masing-masing *check dam* sehingga berjumlah 8 sampel.
3. Data sekunder terdiri dari data curah hujan harian yang didapatkan dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Sumatera Barat (stasiun hujan Batu Busuk, stasiun hujan Gunung Nago, dan stasiun hujan Simpang Alai), dan data geometrik sungai (potongan memanjang, potongan melintang,

data situasi dan data profil Batang Kuranji) serta data laju sedimen yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai Sumatera V.

4. Data curah hujan jangka pendek dihitung menggunakan metode Mononobe.

5. Analisa hidrologi yaitu menghitung debit banjir rencana dan menghitung hidrograf satuan sintetis. Debit periode ulang yang digunakan selama 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, dan 100 tahun. Analisa hidrograf satuan sintetis menggunakan metode Nakayasu.

6. Analisa hidrolika dan laju sedimentasi menggunakan *software* HEC-RAS 6.0.0 dengan 8 metode transpor sedimen yaitu Ackers-White, Engelund-Hansen, Laursen (Copeland), Meyer Peter Muller, Toffaleti, MPM-Toffaleti, Yang, dan Wilcock-Crowe.

