

PENGENDALIAN BANJIR DAN SEDIMEN DENGAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DI HULU SUNGAI CABODO, KABUPATEN BANTAENG

Andi Rumpang Yusuf¹, Djudil Akrim², Eko Yuniarto³
¹⁻³ Teknik Sipil, Teknik Lingkungan², Universitas Bosowa
Email: djudil.akrim@universitasbosowa.ac.id

Artikel info

Artikel history:

Received; 17, April 2024
Revised; 02, Mei 2024
Accepted; 4, Juni 2024

Abstract. For decades, residents have lived along the Cabodo River. Especially residents who live in Kasiping Hamlet, Bonto Tiro Village, Sinoa District, Bantaeng Regency. Starting to tend to be pessimistic and resigned to the natural conditions faced. Thus the aim of this research is to increase the independence of community involvement in flood and sediment control in the upper reaches of the Cabodo River, Bantaeng Regency.

This study used a qualitative-descriptive method, collecting research data using observation and documentation. The results of this study are expected to (1) Increase the understanding of residents regarding disaster mitigation; (2) Involvement of residents consciously and actively in the form of Community Empowerment (3) Utilization of locally available materials in abundance in nature as cliff reinforcement materials for flood and sediment control. in Kasiping Hamlet, Bonto Tiro Village, Sinoa District, Bantaeng Regency.

Abstrak. Selama beberapa dekade warga yang bermukim disepanjang aliran Sungai Cabodo. Khususnya warga yang berdomisili di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng. Mulai cenderung pesimis dan pasrah dengan kondisi alam yang dihadapi. Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah upaya meningkatkan kemandirian pelibatan masyarakat terkait pengendalian banjir dan sedimen di hulu Sungai Cabodo, Kabupaten Bantaeng. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif, pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian ini diharapkan (1) Peningkatan pemahaman warga terkait mitigasi bencana; (2) Pelibatan warga secara sadar dan aktif dalam bentuk Pemberdayaan Masyarakat (3) Pemanfaatan bahan/ material lokal yang tersedia secara melimpah di alam sebagai bahan perkuatan tebing untuk pengendalian banjir dan sedimen. di Dusun Kasiping, Desa Bonto Tiro, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng.

Keywords:

Banjir, Sedimen dan Partisipasi Masyarakat

Corresponden author:

Email: djudil.akrim@universitasbosowa.ac.id



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Air merupakan bagian paling penting yang membuat kehidupan di bumi. Semua organisme yang hidup tersusun dari sel-sel yang berisi air sedikitnya 60% dan aktivitas metabolic mengambil tempat di larutan air (Enger dan Smith, 2000). Mengingat keberadaan air di setiap wilayah dan tempat yang didudukinya tidak selalu tetap, maka harus dikelola dengan bijak dengan pendekatan terpadu dan menyeluruh. Terpadu dengan mencerminkan berbagai aspek, berbagai pihak (stakeholders) dan berbagai disiplin ilmu.

Sedangkan menyeluruh mencakup hal yang sangat luas, melintas batas antar sumber daya, antar lokasi, antar banyak aspek, antar para pihak hulu dan hilir, antara multi disiplin, dan berbagai jenis tata guna lahan. Dalam jumlah tertentu air dapat menyebabkan bencana alam dan beberapa kerugian. Maka dari itu diperlukan suatu upaya pengelolaan air.

Pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air. Mengingat di Indonesia sendiri terdapat dua musim yaitu, musim penghujan dan kemarau. Pada saat musim penghujan sering terjadi bencana alam seperti banjir serta tanah longsor dan pada saat musim kemarau terjadi kekeringan. Demikian pula ketersediaan air pada musim hujan akan melimpah dan sebaliknya pada musim hujan sangat terbatas.

Tampaknya masalah air dan bencana yang ditimbulkannya sudah menjadi masalah dunia. Tidak hanya merupakan masalah di Indonesia saja. Saat ini, semua menyadari bahwa akibat degradasi lingkungan yang parah, keberadaan air di suatu tempat tidak lagi seimbang. Air makin berkurang di musim kemarau dan sangat berlebihan pada musim penghujan yang menimbulkan kerusakan yang sangat hebat (Robert dan Roestam, 2008).

Di Kabupaten Bantaeng, bencana banjir yang terjadi akibat permasalahan pengelolaan sumber daya air, tercatat bencana banjir di Kabupaten Bantaeng pada tahun 1973, 2001, 2006, 2008, 2020, 2021. Selain bencana banjir yang terjadi akibat permasalahan pengelolaan sumber daya air masih banyak bencana dan masalah lain yaitu, kekeringan, sedimentasi, tanah longsor, erosi, kerusakan daerah tangkapan air, intrusi air laut, pencemaran air, konflik antar pengguna, serta lingkungan di sekitar sungai yang menyebabkan kapasitas/daya tampung sungai menurun. Melihat contoh bencana di atas bisa kita bayangkan seberapa banyak kerugian material bahkan masyarakat yang menjadi korban.

Adapun tujuan dari program ini adalah untuk membuat kerangka perencanaan strategik dan komprehensif dalam rencana proyek jangka panjang terkait Cekdam Kasiping di Kabupaten Bantaeng sebagai instrument dasar perencanaan fisik, non fisik dan operasional. Sebagai tahap melakukan studi pemetaan dan pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) secara berkelanjutan. Dengan melibatkan warga dan masyarakat setempat yang bermukim disepanjang aliran Sungai Cabodo. Terutama menyangkut edukasi konservasi dan mitigasi kebencanaan secara terintegrasi. Sehingga efektifitas dari proyek pembangunan cekdam tersebut akan optimal dan memberi manfaat secara luas bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat di masa mendatang.

SOLUSI DAN TARGET

Dari latar belakang diatas kita dapat memberikan beberapa solusi dan target dalam melaksanakan kegiatan, salah satu targetnya adalah sebagai berikut:

1. Merupakan upaya untuk menciptakan infrastruktur pengendali banjir di Kabupaten Bantaeng yang tertata, taratur dan terintegrasi sebagai kawasan pengendali banjir yang berwawasan lingkungan.
2. Mewujudkan keunikan kawasan sesuai dengan karakteristik lahan dan kondisi lingkungan dengan mempertimbangkan azas perencanaan yang berkelanjutan dan memperhatikan kearifan lokal.
3. Memperoleh arah pengembangan fisik, sekaligus sebagai kerangka dasar bagi pengembangan infrastruktur kawasan yang dapat diandalkan baik jangka pendek, menengah maupun jangka panjang.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian dilaksanakan dengan metode penyuluhan dan pelibatan masyarakat yang dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai bulan Januari 2024 disepanjang aliran Sungai Cabodo. Khususnya warga yang berdomisili di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini berupa kegiatan pemberdayaan dan penyadaran masyarakat akan pentingnya pemilahan sampah dari rumah.

Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif yang bersifat terbuka, yaitu dengan menggunakan proses berpikir induktif dengan model analisis interaktif. Model analisis ini terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Notoatmodjo, 2002; Strauss & Yuliet, 2007; Sugiyono, 2010).

Data yang digunakan untuk perhitungan debit andalan/potensi air meliputi : peta DPS, peta stasiun hujan, data pencatatan hujan, data pencatatan tinggi muka air, dan data pencatatan debit. Data yang tercatat pada stasiun pencatat hujan adalah merupakan hujan titik (point rainfall). Dalam analisis selanjutnya yang perlu diketahui adalah besarnya hujan rerata DAS. Sebelum data hujan digunakan terlebih harus melewati pengujian untuk konsistensi data, karena hal ini dapat mempengaruhi ketelitian hasil analisis.

Data hujan yang tidak konsisten dapat terjadi karena beberapa hal yang meliputi :

- a) Penggantian jenis alat yang memiliki spesifikasi berbeda
- b) Pemindahan lokasi alat
- c) Perubahan lingkungan mendadak.

Perhitungan Debit Banjir Dalam mencapai tujuan dalam studi ini yang memegang peranan penting adalah besarnya debit banjir yang akan terjadi di Sungai Cabodo. Besarnya debit banjir yang terjadi di Sungai Cabodo dapat dihitung dengan menggunakan beberapa metode yang umum dipergunakan pada studi yang terdahulu diantaranya Metode Rasional, dan Metode Hidrograf Nakayasu.

Perkiraan Besarnya Sedimen Analisa angkutan sedimen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui besarnya angka produksi sedimen di Sungai Kasiping serta memberikan masukan dalam perencanaan pemecahan masalah terhadap sedimentasi yang berkaitan dengan studi potensi air daerah aliran Sungai Kasiping. Besarnya volume angkutan sedimen bergantung dari pada perubahan kecepatan aliran dan kondisi fisik palung sungai. Perubahan bentuk dasar sungai selalu mengalami perubahan sesuai pola angkutan sedimen yang terjadi pada sungai tersebut. Apabila suatu ruas sungai terjadi angkutan sedimen yang masuk lebih besar dari pada angkutan sedimen yang keluar maka dikatakan mengalami sedimentasi begitu pula sebaliknya apabila angkutan sedimen yang masuk lebih kecil dari pada yang keluar maka dikatakan ruas tersebut tergerus, sedangkan apabila terjadi seimbang antara sedimen yang masuk dengan yang keluar dikatakan ruas tersebut stabil.

Perhitungan debit sedimen pada studi ini membahas perhitungan debit sedimen melayang Q_s (suspended load) dan debit sedimen dasar Q_b (bed load). Perhitungan debit sedimen dilakukan berdasarkan data-data sekunder. Perhitungan debit sedimen melayang berdasarkan data hasil pengukuran sedimen melayang dari Sungai Cabodo dengan mempergunakan rumus sebagai berikut : $Q_s = k.C.Q$

dimana :

Q_s = debit sedimen melayang

k = faktor konversi

Q = debit aliran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi Pengendalian Banjir dan Sedimen

Menurut Gatta dkk., 2022., sosialisasi merupakan tahap awal yang penting dilakukan untuk memperkenalkan urgensi program. Sosialisasi juga menjadi titik awal untuk mengubah paradigma bahwa setiap orang mempunyai peran penting dalam menjaga lingkungan. Termasuk dalam Upaya pengendalian Banjir dan Sedimen. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraini, 2011 bahwa mengubah pola pikir masyarakat terhadap suatu permasalahan melalui peningkatan kesadaran, penumbuhan keinginan, dan penguasaan keterampilan akan melahirkan kebijakan dan tindakan non-struktural untuk penyelesaian suatu masalah

Adapun beberapa kendala dan tantangan berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan dapat dirumuskan identifikasi masalahnya sebagai berikut ini :

1. Rendahnya pemahaman warga tentang Mitigasi Kebencanaan di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng;
2. Perlunya pelibatan warga terkait Perkuatan Tebing berbasis pemberdayaan masyarakat di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng;
3. Kurangnya pemanfaatan bahan atau material lokal yang tersedia secara melimpah di alam sebagai bahan perkuatan tebing untuk pengendalian banjir dan sedimen dengan pemberdayaan masyarakat di Dusun Kasiping, Desa Bonto Tiro, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng.

Berdasarkan hasil sosialisasi dan analisis situasi yang telah diuraikan sebelumnya dimana pengusul menemukan indikasi beberapa fenomena terkait kondisi obyektif di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng, antara lain:

a. Salah satu permasalahan yang dialami oleh warga Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng adalah potensi resiko banjir yang selalu mereka hadapi selama hampir setiap tahun akibat luapan Sungai Cabodo.

b. Kerugian materil berupa gagal panen, kehilangan ternak piaraan dan resiko terisolasi akibat terputusnya pasokan logistik. Menjadi semacam mimpi buruk bagi masyarakat yang bermukim disepanjang aliran Sungai Cabodo. Khususnya warga yang berdomisili di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng.

c. Selama beberapa dekade warga yang bermukim disepanjang aliran Sungai Cabodo. Khususnya warga yang berdomisili di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng. Mulai cenderung pesimis dan pasrah dengan kondisi alam yang dihadapi. Sehingga perlu upaya meningkatkan kemandirian mereka salah satunya adalah melalui "Pengendalian Banjir dan Sedimen dengan Pemberdayaan Masyarakat pada Hulu Sungai Cabodo Kabupaten Bantaeng".

2. Alternatif Solusi Pengendalian Banjir dan Sedimen

Pengendalian banjir dan sedimentasi merupakan tantangan penting yang dihadapi banyak wilayah, terutama di daerah rawan banjir. Berbagai solusi telah diusulkan untuk mengatasi masalah ini, baik melalui pendekatan struktural maupun non-struktural.

a. Pendekatan Struktural

1. Retarding Basin (Kolam Retensi):

Pembangunan kolam retensi di sepanjang sungai, seperti yang diusulkan untuk Kali Tanggul, dapat mengurangi ketinggian air banjir hingga 2 meter. Kolam ini berfungsi menyimpan air sementara dan mengurangi debit banjir yang mencapai hilir¹.

2. Bendungan dan Tanggul:

Bendungan dapat menampung air dan mengatur aliran sungai, sedangkan tanggul berfungsi untuk mencegah luapan air ke area pemukiman. Perencanaan waduk dengan kapasitas besar juga dapat mereduksi debit banjir secara signifikan⁷⁸.

3. Normalisasi Sungai:

Normalisasi atau perbaikan alur sungai dilakukan untuk meningkatkan kapasitas aliran dan mengurangi pendangkalan. Ini terbukti efektif dalam mengurangi luapan banjir di berbagai lokasi³⁴.

4. Pembuatan Check Dam:

Check dam berfungsi untuk memperlambat aliran air dan mengurangi erosi serta sedimentasi di hulu sungai. Ini membantu menstabilkan saluran sungai dan menjaga kualitas aliran⁵⁸.

5. Polder:

Polder adalah area yang dikelilingi oleh tanggul yang dirancang untuk menampung air ketika terjadi banjir. Pompa digunakan untuk mengeluarkan air dari polder setelah banjir surut, sehingga melindungi daerah sekitarnya⁵.

b. Pendekatan Non-Struktural

1. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS):

Pengelolaan DAS yang baik melibatkan penanaman vegetasi, pengaturan tata guna lahan, dan konservasi tanah untuk mengurangi kecepatan aliran permukaan dan erosi⁶⁸.

2. Sistem Peringatan Dini:

Implementasi sistem peringatan dini yang efektif dapat membantu masyarakat bersiap menghadapi potensi banjir dengan memberikan informasi yang tepat waktu⁶.

3. Revitalisasi Lahan Basah:

Mempertahankan dan memperbaiki lahan basah seperti rawa dan embung dapat meningkatkan kemampuan penyerapan air, sehingga mengurangi risiko banjir⁶.

4. Perencanaan Tata Ruang:

Mengintegrasikan pengendalian banjir dalam perencanaan tata ruang kota sangat penting untuk meminimalkan dampak bencana di masa depan⁶.

Adapun solusi yang ditawarkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh masyarakat disepanjang aliran Sungai Cabodo. Khususnya warga yang berdomisili di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan berikut ini :

1. Memberikan penyuluhan mitigasi kebencanaan kepada warga, khususnya yang bermukim disepanjang DAS (Daerah Aliran Sungai) Sungai Cabodo, di Dusun Kasiping, Desa Bonto Tiro, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng.

2. Melakukan workshop terkait Perkuatan Tebing kepada perwakilan Tokoh Masyarakat dan Tokoh Pemuda, yang bermukim disepanjang DAS (Daerah Aliran Sungai) Sungai Cabodo. Selanjutnya perwakilan Tokoh Masyarakat dan Pemuda tersebut akan membina warga untuk terlibat secara sadar dan aktif dalam bentuk Pemberdayaan Masyarakat di Dusun Kasiping, Desa Bonto Tiro, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng.

3. Membuat pelatihan pemanfaatan bahan atau material lokal yang tersedia secara melimpah di alam sebagai bahan perkuatan tebing untuk pengendalian banjir dan sedimen. di Dusun Kasiping, Desa Bonto Tiro, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng

6. Partisipasi Aktif Masyarakat

Partisipasi aktif masyarakat dalam pengendalian banjir dan sedimen sangat penting untuk mengurangi risiko bencana. Berikut adalah beberapa aspek kunci mengenai bagaimana masyarakat berperan dalam pengendalian banjir:

Adapun model bentuk Partisipasi Masyarakat yang bisa dilakukan secara kolektif bersama warga di sekitar aliran Sungai Cabodo. Khususnya warga yang berdomisili di Dusun Kasiping Desa Bonto Tiro Kecamatan Sinoa Kabupaten Bantaeng, antara lain :

1. Pengaturan Sampah: Masyarakat berperan dalam pengelolaan sampah dengan cara tidak membuang sampah sembarangan dan menggunakan tempat pembuangan resmi. Ini membantu mencegah penyumbatan saluran air yang dapat menyebabkan banjir.

2. Pembersihan Saluran Air: Kegiatan gotong royong untuk membersihkan saluran drainase merupakan bentuk partisipasi yang umum. Masyarakat di berbagai daerah seringkali terlibat dalam aktivitas ini untuk memastikan aliran air tetap lancar.
3. Pembuatan Infrastruktur: Masyarakat juga terlibat dalam pembuatan benteng atau tanggul untuk melindungi wilayah dari banjir. Keterlibatan ini sering dilakukan melalui kerjasama dengan pemerintah local.
4. Edukasi dan Kesadaran: Masyarakat berpartisipasi dalam program edukasi mengenai risiko banjir dan cara mitigasinya. Ini termasuk pelatihan penanggulangan bencana dan simulasi evakuasi.
5. Kelompok Siaga Bencana: Beberapa komunitas telah membentuk kelompok siaga bencana yang bekerja sama dengan pemerintah dan lembaga terkait untuk mengurangi risiko banjir²³.

Adapun Manfaat Partisipasi Masyarakat yang dapat dirasakan langsung oleh seluruh stake holders ditinjau dari berbagai aspek :

1. Sumber Daya Lokal: Dengan melibatkan masyarakat, sumber daya lokal dapat dimanfaatkan secara optimal, seperti tenaga kerja dan pengetahuan lokal tentang kondisi lingkungan.
2. Respon Cepat: Partisipasi masyarakat memungkinkan respon yang lebih cepat terhadap situasi darurat, mengingat mereka lebih memahami kondisi setempat.
3. Peningkatan Kesiapan: Keterlibatan aktif dalam perencanaan dan pelaksanaan strategi mitigasi meningkatkan kesiapan masyarakat menghadapi bencana.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Solusi pengendalian banjir dan sedimentasi memerlukan pendekatan multifaset yang mencakup pembangunan infrastruktur fisik serta pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Kombinasi dari metode struktural dan non-struktural dapat memberikan hasil yang lebih efektif dalam mengurangi risiko banjir dan dampak negatifnya terhadap masyarakat.
2. Partisipasi aktif masyarakat dalam pengendalian banjir dan sedimen tidak hanya membantu mengurangi risiko bencana, tetapi juga memperkuat hubungan antara masyarakat dan pemerintah dalam upaya mitigasi bencana. Melalui berbagai bentuk partisipasi, masyarakat dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pengelolaan lingkungan yang lebih baik dan meningkatkan ketahanan terhadap bencana banjir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didukung oleh Universitas Bosowa, Makassar, Indonesia dan kami juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia yang telah bersedia memfasilitasi kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Istiqamah, N.A. dkk. 2022. Lestari Bumiku (Kompilasi Pemikiran Mahasiswa Terhadap Keberlanjutan Lingkungan), Prophetica Book. Surabaya.
- Prasetya, Yama Yoga, 2022. Alternatif Penanggulangan Banjir Menggunakan Retarding Basin Pada Kali Tanggul, <http://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/106405>
- Akhmad Fauzi, Zuraidah Jauhari, 2008. CARA ALTERNATIF MENGATASI BANJIR DAN KEKERINGAN PADA SUBDAS KOMERING UNTUK MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT, Jurnal Pembangunan Manusia, Vol 2 No 2 (2008).
- Dio Septya Nugraha, 2024. SOLUSI ALTERNATIF PENGENDALIAN DAN PENANGANAN BANJIR SUNGAI WAY LAALA KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT, Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik, 4(6), 2024