

KAJIAN BANJIR DI SUB DAS BATI-BATI DAS MALUKA KABUPATEN TANAH LAUT

*Study of Flood Events in Sub Watershed Bati-Bati of the Maluka Watershed
Tanah Laut Regency*

Saidatul Ummah, Syarifuddin Kadir dan Dina Naemah

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Flooding has the potential to pose a danger to the human life and environment, and so it is necessary to conduct a flood study. This study have a purpose to identify the frequency of floods and determine the direction of flood recovery qualification in sub-watershed Bati-Bati Maluka Watershed Tanah Laut Regency. Village selection is done Purposive sampling which is a village that often experiences flood events, 6 villages in two sub-districts with the number of respondents as many as 80 respondents. Data analysis was conducted to establish the classification of watersheds in the research area, namely flood frequency data obtained from flood disaster event reports and direct observations. Then, the results of the study are presented in a descriptive analysis. The study of flood events in sub-watershed Bati-Bati Maluka Watershed Tanah Laut is the frequency of floods that occur in Bati-Bati subdistrict occurs flooding 1 time in a period of 2 years, with the duration of flooding that occurs is < 1 month and the average height of flood inundation 0.5 -1 meter. Meanwhile, in Kurau sub-district flooded once in a period of 2 years, with the duration of the flood that occurred is 1-2 months and the average height of flood puddles 0.5 - 1 meter. Recovery qualifications in Bati-bati and Kurau subdistricts are needed which can be done with two programs, namely long and short term.*

Keywords: *Flooding; Watershed; Recovery Qualifications*

ABSTRAK. Banjir dapat berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap kehidupan manusia dan lingkungan, sehingga kajian banjir perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi frekuensi banjir serta menentukan arahan kualifikasi pemulihan banjir di Sub DAS Bati-Bati DAS Maluka Kabupaten Tanah Laut. Pemilihan desa untuk lokasi penelitian dilakukan dengan metode *Purposive sampling* yaitu desa yang sering mengalami kejadian banjir, 6 desa di dua Kecamatan dengan jumlah responden sebanyak 80 responden. Analisis data dilakukan untuk menetapkan klasifikasi DAS di wilayah penelitian dengan pengamatan langsung untuk mengetahui data frekuensi banjir yang diperoleh dari laporan kejadian bencana banjir. Kemudian, hasil penelitian disajikan secara analisis deskriptif. Kajian Kejadian Banjir Di Sub DAS Bati-Bati DAS Maluka Kabupaten Tanah Laut ialah frekuensi banjir yang terjadi di Kecamatan Bati-Bati terjadi banjir 1 kali dalam kurun waktu 2 tahun, dengan lama banjir yang terjadi yaitu < 1 bulan dan rata-rata tinggi genangan banjir 0,5 – 1 meter. Sedangkan, di Kecamatan Kurau banjir 1 kali dalam kurun waktu 2 tahun, dengan lama banjir yang terjadi yaitu 1 – 2 bulan dan rata-rata tinggi genangan banjir 0,5 - 1 meter. Kualifikasi Pemulihan di Kecamatan Bati-bati dan Kecamatan Kurau yang diperlukan ialah sedang yang dapat dilakukan dengan dua program yaitu jangka panjang dan jangka pendek.

Kata kunci : Banjir; Daerah Aliran Sungai; Kualifikasi Pemulihan

Penulis untuk korespondensi: surel: Ummahds02@gmail.com

PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat dikatakan sebagai ekosistem yang terdiri dari sungai dan anak sungai serta memiliki fungsi untuk kehidupan manusia dan lingkungan. DAS memiliki fungsi mengalirkan air, menyimpan, menampung air dari curah hujan yang bermuara secara alami ke laut, yang batasnya daerah pengair yang masih

terpengaruh aktivitas daratan (PP No.37 Tahun 2012). Siklus alam yang dipengaruhi oleh DAS ialah siklus hidrologi yang berperan untuk mengalirkan air dari hulu ke hilir dan memenuhi kebutuhan makhluk hidup dan keseimbangan lingkungan.

Bencana alam dapat terjadi dimanapun, begitu juga dengan di DAS yang sering mengalami bencana alam banjir. Banjir dapat disebabkan kegiatan manusia maupun alam.

Air sungai yang merupakan bagian dari DAS pada saat hujan yang berkepanjangan akan meluap dan menjadi genangan yang menyebabkan terjadinya banjir. Banjir dapat semakin meluap jika ekosistem di wilayah DAS tersebut sudah rusak dan tidak terdapat tempat resapan air lagi.

Menurut Kim & Choi (2011), Banjir dapat berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap kehidupan manusia dan lingkungan, karena karakteristik banjir pada suatu wilayah dapat berbeda-beda sehingga perlu dilakukan kajian karakteristik banjir pada suatu wilayah yang sering atau rawan terjadi banjir. Karakteristik banjir yang berbeda-beda juga memerlukan upaya pemulihan berbeda-beda pula disesuaikan dengan kondisi yang ada.

Salah satu DAS yang sering terjadi banjir ialah DAS Maluka di wilayah Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 511 Tahun 2011, luas DAS Maluka sebesar 87.980 Ha. DAS Maluka sendiri mempunyai cabang anak sungai yang membentuk Sub DAS Banyuirang dan Sub DAS Bati-bati. Kecamatan Bati-bati memiliki Luas 23,475 Ha dan Kecamatan Kurau yang memiliki luas 13.250 Ha yang merupakan Kecamatan kecil namun memiliki jumlah Desa yang banyak, beberapa desa diantaranya rutin terkena banjir pada saat musim penghujan. Banjir yang berkepanjangan menyebabkan kerugian secara materiil kepada masyarakat yang terkena musibah tersebut karena menimbulkan kerusakan sarana dan prasarana (Rosyidie, 2013). Banjir sering terjadi secara tiba-tiba sehingga sulit dihindari dan dideteksi akan waktunya (Kumalawati, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi frekuensi banjir serta menentukan arahan kualifikasi pemulihan banjir di Sub DAS Bati-Bati DAS Maluka Kabupaten Tanah Laut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Kurau dan Kecamatan Bati-Bati di wilayah Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan selama kurang lebih 4 (empat) bulan pada bulan Desember 2019 hingga bulan April 2020. Mulai kegiatan persiapan,

pengambilan data, pengolahan data, dan penulisan laporan hasil penelitian.

Alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian ini adalah daftar pertanyaan atau kuesioner untuk wawancara, alat tulis menulis, kamera dan studi literatur serta dokumen informasi berbagai instansi terkait untuk melengkapi data-data yang akan berhubungan dengan penelitian. Objek penelitian ini adalah masyarakat desa di Kecamatan Bati-Bati dan Kecamatan Kurau yang sering mengalami kejadian banjir.

Pemilihan desa pada saat dilapangan dilakukan dengan metode *Purposive sampling* yaitu desa yang sering mengalami kejadian banjir. Terdapat 2 Kecamatan yang akan diamati yaitu Kecamatan Bati-Bati (Desa Pandahan, Bati-Bati, Padang, Banua Raya) dan Kecamatan Kurau (Desa Handil Negara dan Kali Besar). Jumlah responden sebanyak 80 responden untuk kedua kecamatan ini. Data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung melalui observasi di lapangan, pengisian kuisisioner oleh responden, dan wawancara dengan informan. Sedangkan, data sekunder berbentuk arsip resmi dari instansi seperti data keadaan biofisik letak dan luas, keadaan tanah, geologi dan topografi lokasi penelitian.

Penentuan sampel responden dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin (Sugiyono, 2011). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara terstruktur menggunakan kuisisioner. Rumus penentuan jumlah sampel responden, ialah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan:

- n = Jumlah responden (jumlah sampel)
- N = Jumlah populasi (kepala keluarga)
- e = perkiraan tingkat kesalahan (error level)

Analisis data dilakukan untuk menetapkan klasifikasi DAS di wilayah penelitian. Kriteria penilaian banjir menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2014 yaitu melalui pengamatan langsung dan laporan kejadian banjir untuk data frekuensi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kejadian Banjir

No	Frekuensi Banjir	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	Tidak Pernah	0,50	Sangat Rendah
2.	1 kali dalam 5 tahun	0,75	Rendah
3.	1 kali dalam 2 tahun	1,00	Sedang
4.	1 kali tiap tahun	1,25	Tinggi
5	> dari 1 kali dalam 1 tahun	1,50	Sangat Tinggi

Sumber: Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 60 (2014)

Kemudian, hasil penelitian disajikan secara analisis deskriptif untuk mendapatkan kesimpulan tentang gambaran secara luas mengenai kejadian banjir di wilayah ini. Metode analisis deskriptif bertujuan untuk menjelaskan hasil yang diperoleh dalam penelitian terhadap Kajian kejadian banjir pada Sub DAS Bati-bati dari kedua kecamatan yang diteliti (Iskandar, 2008).

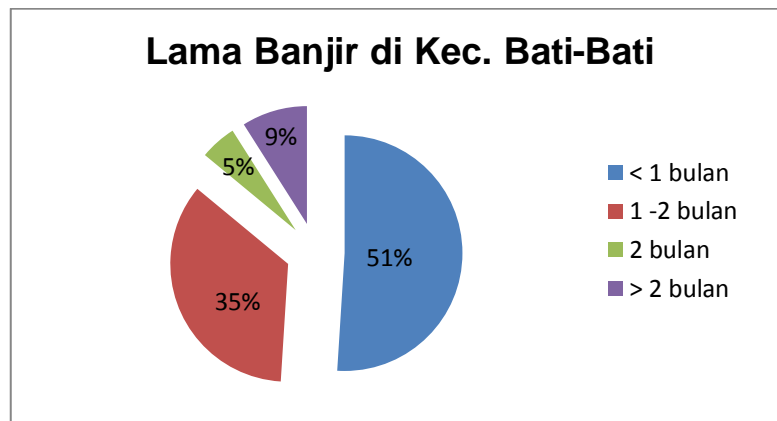
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Frekuensi Banjir

Perubahan penggunaan lahan terhadap wilayah DAS dapat memberikan dampak pertambahan volume air yang akan berakibat pada wilayah yang dekat dengan DAS maupun Sub DAS. Menurut Hadisusanto (2011), menyatakan bahwa kerusakan di wilayah DAS dapat dipicu dari perubahan lahan yang terjadi secara terus menerus sehingga menyebabkan menurunnya daya dukung dan daya tampung DAS pada daerah hulu hingga ke hilir.

Pada tahun 2015 sampai 2018 menurut keterangan instansi terkait pada Kecamatan Bati-Bati dan Kecamatan Kurau mengalami banjir pada setiap tahunnya di beberapa desa. Sehingga pemerintah melakukan penanggulangan pada kedua kecamatan tersebut. Penanggulangan ini berdampak baik bagi Kecamatan Bati-Bati dan Kecamatan Kurau. Semua ini dapat dilihat dari dua tahun terakhir Kecamatan Bati-Bati dan Kecamatan Kurau tersebut tidak mengalami banjir lagi menurut masyarakat setempat.

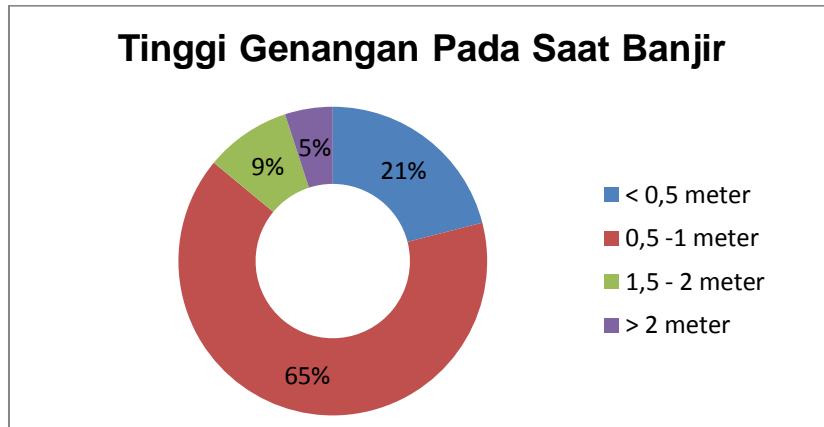
Frekuensi banjir yang terjadi pada keempat desa di Kecamatan Bati-Bati memiliki hasil yang sama yaitu 1 kali dalam 2 tahun. Penyebab banjir yang terjadi pada kecamatan ini ialah karena sungai yang meluap akibat intensitas curah hujan yang terus-menerus dan tinggi. Selain itu, hasil observasi dari sekitar wilayah desa masih banyak warga yang masih membuang sampah langsung ke sungai sehingga menyebabkan pendangkalan sungai karena sampah yang tertimbun selama bertahun-tahun. Presentase durasi lama banjir pada Kecamatan Bati-Bati ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Presentase Lama Banjir Kecamatan Bati-Bati

Rata-rata tinggi genangan air yang terjadi pada saat banjir yaitu 0,5 meter hingga 1 meter. Hal ini meyebabkan aktivitas masyarakat menjadi terhambat hingga tertunda. Banjir yang terjadi secara rutin ini semakin meluas dan terlalu lama

menggenangi pemukiman warga, sehingga perlu dilakukan upaya-upaya untuk pencegahan dan pemulihan banjir (Kodoatie *et al.*, 2006). Tinggi genangan pada saat banjir di Kecamatan Bati-Bati ditunjukkan pada Gambar 2.

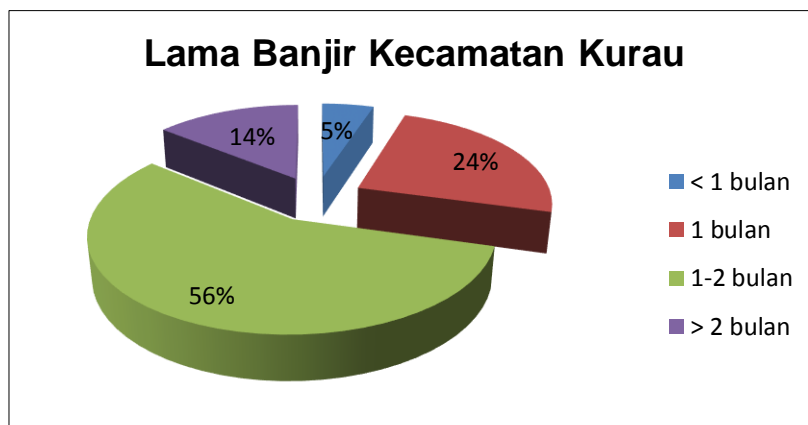


Gambar 2. Presentase Tinggi Genangan pada Saat Banjir di Kecamatan Bati-Bati

Tinggi genangan banjir yang paling sering terjadi di wilayah ini ialah 0,5 – 1 m. Tinggi genangan banjir juga pernah mencapai 2 m ketika curah hujan tinggi dan terus menerus. Tinggi genangan ini membuat masyarakat sulit untuk beraktifitas diluar rumah sehingga menghambat produktivitas masyarakat.

kali dalam 2 Tahun. Desa Handil Negara letaknya jauh dari sungai tetapi kehidupan masyarakatnya masih bergantung terhadap sungai, sedangkan di Desa Kali Besar banyak pemukiman yang berada di pinggir sungai. Banjir yang terjadi ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga air sungai meluap dan mengakibatkan banjir. Durasi lama banjir yang dialami masyarakat saat banjir ditunjukkan pada Gambar 3.

Frekuensi banjir yang terjadi di kedua desa di Kecamatan Kurau juga menunjukan 1



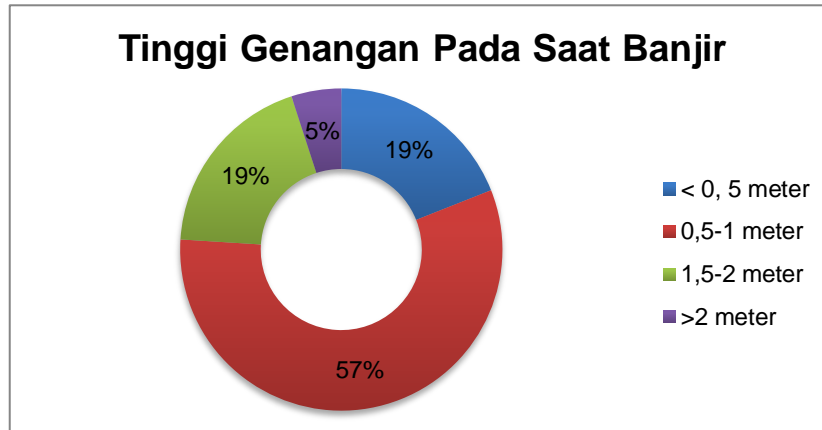
Gambar 3. Presentase Lama Banjir Kecamatan Kurau

Lama banjir pada Kecamatan Kurau menunjukan hasil yang beragam. Menurut responden, banjir yang terjadi akan bertahan

selama satu hingga dua bulan. Lama banjir yang menggenangi wilayah ini menyebabkan masyarakat harus menaiki perahu sebagai

alat transportasi hingga wilayah yang tidak banjir. Lama banjir ini dapat disebabkan karena Kecamatan Kurau ini letak sungainya di bagian hilir atau mengarah ke laut. Tinggi

genangan pada saat banjir terjadi juga menunjukkan hasil yang beragam. Tinggi genangan yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Presentase Tinggi Genangan pada Saat Banjir di Kecamatan Kurau

Tinggi genangan banjir pada saat banjir di Kecamatan Kurau yang paling sering terjadi ialah 0,5-1 m. Masyarakat yang terkena dampak banjir seringkali lebih pasrah menerima bencana ini daripada menanggulangnya. Persepsi masyarakat terhadap bencana dapat dipengaruhi oleh pengalaman dalam menghadapi bencana, pengetahuan mengenai bencana, dan kemampuan individu untuk mengatasi dampak bencana yang terjadi. Masyarakat di desa cenderung untuk menerima dan hanya membiarkan bencana banjir itu terjadi dan berlalu, karena mereka sadar bahwa kehidupan mereka bergantung pada sungai dan dekat dengan sungai. Selain itu, saat terjadi banjir masyarakat tidak mengungsi dikarenakan mereka tetap bersikukuh untuk tinggal dirumahnya.

Hasil diatas menunjukkan bahwa banjir yang terjadi di Kecamatan Bati-bati dan Kecamatan Kurau ini ialah banjir musiman. Hal ini dikarenakan banjir sering terjadi saat musim penghujan. Hujan yang sehari-hari membuat air sungai meluap dikarenakan adanya pendangkalan sungai karena sedimentasi lumpur dan sampah sehingga kurang resapan air membuat tinggi air naik dan menyebabkan banjir ke rumah masyarakat. Volume air yang naik dan mengalir secara cepat yang menyebabkan banjir terjadi karena berbagai faktor seperti

vegetasi, topografi dan geologi, kondisi hidrologi sebelum hujan serta intensitas dan durasi hujan.

Pemulihan Banjir

Kekritisitasan suatu DAS dapat terjadi karena bertambah luasnya lahan kritis di wilayah DAS dan berkurangnya vegetasi sebagai resapan alami sehingga DAS akan lebih sedikit menyerap air dan menyebabkan mengalir ke permukaan dan terjadi banjir, sedangkan pada saat kemarau akan kering dan kekurangan air (Departemen Kehutanan, 2009). Hal ini dapat dirasakan oleh masyarakat yang tinggal dan bermukim di sepanjang pinggir DAS sehingga diperlukanlah pemulihan banjir yang terjadi pada wilayah sekitar DAS.

Daya dukung DAS digunakan untuk meningkatkan manfaat DAS bagi makhluk hidup secara berkelanjutan sehingga kelestarian antar ekosistem dapat terwujud (Peraturan Pemerintah Nomor 37, 2012). DAS yang memiliki status kritis perlu untuk dipulihkan daya dukungnya agar kualitas dan kuantitasnya tetap terjaga dan berfungsi sebagai mana mestinya. Kualifikasi pemulihan banjir menurut frekuensi banjir pada kecamatan yang dilewati oleh DAS Maluka Sub DAS Bati-bati ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualifikasi Pemulihan Kejadian Banjir Per Kecamatan

No.	Kecamatan	Frekuensi Banjir	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1	Bati-bati	1 kali dalam 2 tahun	1,00	Sedang
2	Kurau	1 kali dalam 2 tahun	1,00	Sedang

Kualifikasi pemulihan banjir menurut frekuensi banjir pada Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 60 Tahun 2014, menunjukkan bahwa pada kedua kecamatan yang dilewati oleh DAS Maluka Sub DAS Bati-bati memiliki skor 1,00 yang artinya kualifikasi pemulihan yang diperlukan ialah sedang. Hal tersebut didasarkan dari informasi warga setempat. Kualifikasi pemulihan yang sedang mempunyai arti bahwa frekuensi banjir yang dialami oleh kedua kecamatan ini tidak terlalu sering tetapi jika dibiarkan tanpa pemulihan atau pengendalian, dampak yang dirasakan oleh masyarakat akan semakin besar dan dapat menjadi sangat serius. Pemulihan ini harus dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat yang berada sekitar sungai.

Upaya pemulihan yang dilakukan pada tiap kecamatan terkadang ada yang berbeda karena disesuaikan dengan kondisi kecamatan yang ada. Pemulihan berarti ialah cara atau proses yang digunakan untuk memperbaiki maupun mencegah, dalam hal ini ialah agar dampak dari banjir tidak meluas dan merugikan masyarakat maupun pemerintah. Pemulihan banjir disesuaikan dengan kondisi wilayah yang terdampak yang dilakukan dengan berbagai cara. Menurut Kadir *et al.* (2013), pengendalian kerawanan banjir dapat dilakukan secara teknis dengan diprogramkannya berbagai kegiatan dalam upaya jangka pendek maupun jangka panjang.

Upaya pemulihan jangka pendek ialah upaya yang dilakukan untuk memulihkan fungsi DAS secara cepat tetapi sifatnya sementara. Upaya yang dilakukan oleh kedua kecamatan ini ialah normalisasi sungai seperti melakukan pengerukan terhadap sungai hal tersebut dimaksudkan untuk memperbesar kapasitas penampungan dan pengaliran sungai. Pembuatan tanggul berupa dinding semen juga diperlukan untuk mencegah meluapnya air sungai ke permukaan dan pembuatan pintu air sebagai pengatur lalu lintas air. Upaya lainnya yang dilakuakn kecamatan Kurau ialah pembersihan sungai seperti melakukan pengambilan sampah yang ada dipermukaan air. Selain itu, perbaikan

drainase yang sudah ada pada pemukiman perlu dilakukan secara kontinyu terlebih pada wilayah yang rawan banjir, dengan tidak menggenangi areal persawahan.

Menurut Kadir *et al* (2020), upaya sipil teknis, vegetatif, maupun kebijakan pemerintah dan sosial merupakan upaya jangka panjang yang dapat dilakukan untuk pengendalian banjir. Vegetatif ialah dengan melakukan penanaman atau rehabilitasi lahan di pinggir DAS agar nantinya terdapat banyak vegetasi yang dapat mencegah banjir. Secara sipil teknis ialah pembuatan saluran pembuangan air (SPA) semi permanen dan terasering. Secara kebijakan pemerintah, perlu adanya RTRW Propinsi Kalimantan Selatan dan Kabupaten Tanah Laut, RPJP dan RPJM Propinsi Kalimantan Selatan dan kabupaten Tanah Laut, agar mempertimbangkan tingkat kerawanan dan kejadian banjir dan perlu dilakukan penertiban pemukiman yang berada di sempadan sungai. Secara sosial, dapat melakukan kerja bakti yang menggunakan peran serta masyarakat seperti membersihkan kotoran yang menyumbat saluran air, menanami bantaran sungai, memperbaiki dasar dan tebing sungai, serta membangun tanggul dengan karung-karung pasir atau bebatuan,.

Menurut Wisner (2011), selain upaya yang telah disebutkan diatas, terdapat 3 pendekatan utama untuk pengendalian banjir, yaitu memindahkan banjirnya, memindahkan masyarakat yang biasa atau akan terkena banjir, serta mengkondisikan penduduk hidup bersama dengan banjir. Yang dilakukan Masyarakat Kecamatan Bati-Bati dan Kecamatan Kurau yaitu melalui pendekatan dengan membiasakan hidup bersama dengan banjir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian Kajian Kejadian Banjir Di Sub DAS Bati-Bati DAS

Maluka Kabupaten Tanah Laut ialah frekuensi banjir yang terjadi di Kecamatan Bati-Bati terjadi banjir 1 kali dalam kurun waktu 2 tahun, dengan lama banjir yang terjadi yaitu < 1 bulan dan rata-rata tinggi genangan banjir 0,5 – 1 meter. Sedangkan, di Kecamatan Kurau banjir 1 kali dalam kurun waktu 2 tahun, dengan lama banjir yang terjadi yaitu 1 – 2 bulan dan rata-rata tinggi genangan banjir 0,5 - 1 meter. Kualifikasi Pemulihan di Kecamatan Bati-bati dan Kecamatan Kurau pada Sub DAS Bati-Bati DAS Maluka Kabupaten Tanah Laut yang diperlukan ialah sedang yang dapat dilakukan dengan dua program yaitu jangka pendek dan jangka panjang.

Saran

Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi pada kepada masyarakat maupun pemerintah untuk mencegah dan menanggulangi banjir. Dalam mencegah dan pemulihan kejadian banjir perlu dilakukannya rencana operasional sebelum terjadinya banjir, pemeliharaan DAS secara berkala dan monitoring atau pengawasan yang baik serta menerus untuk menjaga agar kapasitas pengaliran sungai tetap stabil. Partisipasi masyarakat sekitar DAS sangat diperlukan untuk membantu mencegah dan menanggulangi banjir di masa mendatang sehingga diperlukan pembinaan kepada masyarakat dari instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. 2009. *Kerangka Kerja Pengelolaan DAS di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Hadisusanto, N. 2011. *Aplikasi Hidrologi*. Yogyakarta: Jogja Mediautama.
- Iskandar. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*. Jakarta: GP Press.
- Kadir, S., Rayes, M. L., Ruslan, M., & Kusuma, Z. 2013. Infiltration To Control Flood Vulnerability A Case Study of Rubber Plantation of Dayak Deah Community in Negara. *Academic Research International Natural and Applied Sciences*, 4(5): 1–13.
- Kadir, S. Sirang, K., & Badaruddin. 2020. Pengendalian Banjir Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan di Sub DAS Martapura Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Academic Research International Natural and Applied Sciences*, 1(1): 1–9.
- Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.511/Menhut-V/2011 tentang Penetapan Peta Daerah Aliran Sungai*. 2011. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Kim, E. S., & Choi H. II. 2011. Assesment of Vulnerability o Exrtreme Flash Floods in Design Stroms. *International journal Of Envoremental Research and public Health*, 8(7): 07-22.
- Kodoatie, Robert J, & Roestam, S. 2006. *Pengelolaan Sumber Bencana Terpadu Banjir, Longsor, Kekeringan dan Tsunami*. Jakarta: Armas Jaya.
- Kumalawati, Rosalina & Rijal. 2015. *Evaluasi Faktor Penyebab Banjir berbasis Masyarakat di Daerah Risiko Banjir Kecamatan Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah Kalimantan Selatan*. Banjarbaru.
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.60/Menhut-II/2014 tentang Penetapan Klasifikasi Daerah Aliran Sungai*. 2014. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Jakarta: PT Armas Duta Jaya.
- Rosyidie, A. 2013. Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh Dari Perubahan Guna Lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah Kota*, 24 (3): 241-249.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wisner. 2011. Are We There Yet? Reflections on Integrated Disaster Risk Management after Ten Years. *Journal Of Integrated Disaster Risk Manangement*. DOI 10.5595/idrim.2011.0015