

RESEARCH ARTICLE

ANALISIS STRATEGI PENGENDALIAN BANJIR DENGAN UPAYA KONSERVASI AIR TERHADAP SUMBER DAYA ALAM (SDA) DI BANDAR LAMPUNG

Ani Fatimah¹, Mutiara Sartika Dewi², Shinta Riana Putri³, Raizky Rienaldy Pramasha⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Program Studi Ekonomi Syariah
Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia
Email: anifatimahani298@gmail.com,

Abstrak	Article Information
<p><i>Penelitian ini berfokus pada kajian strategi mitigasi banjir melalui inisiatif konservasi air di Bandar Lampung, Indonesia, yang merupakan wilayah rawan banjir. Penyebab banjir di wilayah ini antara lain faktor alam seperti curah hujan yang tinggi dan sistem drainase yang tidak efektif, serta faktor manusia seperti berkurangnya daerah aliran sungai, perubahan penggunaan lahan, dan praktik pembuangan limbah yang tidak tepat. Kajian dilakukan dengan metode deskriptif-analitis yang dipadukan dengan tinjauan literatur yang ada, pengambilan data dari jurnal akademik, artikel, dan catatan Badan Penanggulangan Bencana (BPBD) setempat. Temuan ini menyoroti pentingnya langkah-langkah konservasi air, termasuk pengelolaan sumber daya air, perbaikan infrastruktur drainase, dan pelestarian ruang hijau, dalam memitigasi risiko dan dampak banjir. Menerapkan strategi konservasi air yang efektif dapat membantu menjaga kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat, dan memperkuat ketahanan ekonomi wilayah tersebut.</i></p>	<p>Submitted: 28-6-2024 Accepted: 12-8-2024 Published: 25-8-2024</p>
<p>Abstract</p> <p><i>This research focuses on examining flood mitigation strategies via water conservation initiatives in Bandar Lampung, Indonesia, a region prone to flooding. The causes of floods in this area include natural factors like heavy rainfall and ineffective drainage systems, as well as human factors such as diminishing watershed areas, changes in land use, and improper waste disposal practices. The study is carried out using a descriptive-analytical method combined with a review of existing literature, drawing data from academic journals, articles, and records from the local Disaster Management Agency (BPBD). The findings highlight the importance of water conservation measures, including the management of water resources, improvements to drainage infrastructure, and the preservation of green spaces, in mitigating flood risks and consequences. Implementing effective water conservation strategies can help safeguard environmental quality, public health, and strengthen the economic resilience of the region.</i></p>	<p>Kata kunci: <i>Pengendalian Banjir, Konservasi Air, Sumber Daya Alam, Manajemen Lingkungan.</i></p> <p>Keywords: <i>Flood Control, Water Conservation, Natural Resources, Environmental Management.</i></p>
<p>How to cite: Fatimah, A., Dewi, M.S., Putri, S.R., & Pramasha, R.R. (2024). Analisis Strategi Pengendalian Banjir dengan Upaya Konservasi Air Terhadap Sumber Daya Alam (SDA) di Bandar Lampung. <i>IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science</i>, 2(2), 97-105. https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJMS</p>	

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Pasal 1 angka 1, bencana adalah suatu peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau non alam serta faktor manusia yang mengakibatkan kerugian. nyawa manusia, kerusakan lingkungan,

kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Asian Cities Climate Change Resilience Network (ACCCRN) dan Institute for Social and Environmental Transition (ISET, 2010: iv) menyatakan bahwa Kota Bandar Lampung merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sangat rentan terhadap bencana alam. Jenis bencana alam yang menimpa Kota Bandar Lampung antara lain tanah longsor, air pasang yang menyebabkan banjir, tsunami, gempa bumi, kekeringan, dan banjir. Risiko lainnya adalah erosi pantai yang terjadi di wilayah pesisir.

Data titik rawan bencana dan daerah pengungsian Kota Bandar Lampung yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota menunjukkan bahwa Kota Bandar Lampung merupakan kota yang paling rentan terhadap banjir. Banjir merupakan salah satu permasalahan dan bencana yang sering dihadapi perkotaan. Banjir di Kota Bandar Lampung dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor alam terutama sistem drainase yang kurang terintegrasi, rusaknya daerah aliran sungai seperti gunung dan perbukitan, perubahan tata guna lahan dan curah hujan yang tinggi. intensitas yang panjang. Ketika terjadi hujan lebat dan sistem drainase tidak mampu menampung air hujan, penambahan sejumlah besar sampah dan sedimen ke gorong-gorong serta kurangnya lahan hijau yang dapat menyimpan air pada akhirnya mengakibatkan drainase air menjadi lebih cepat. Selain faktor alam, banjir yang melanda Kota Bandar Lampung juga disebabkan oleh faktor manusia, yaitu berkurangnya daerah aliran sungai (DAS), penerbitan izin mendirikan bangunan (IMB) pada kawasan pemukiman warga, dan penurunan jumlah penduduk. Daerah Aliran Sungai (DAS), penerbitan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) pada kawasan pemukiman tepi sungai. Kemurahan hati pemerintah kota dalam mengeluarkan izin pengembangan kawasan komersial berujung pada rusaknya ruang hijau. Kebiasaan masyarakat yang sembarangan membuang sampah merupakan penyebab kompleks terjadinya banjir, buruknya pengelolaan sampah, dan ketidakpatuhan terhadap perencanaan penggunaan lahan. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Lampung mencatat banjir terjadi di 18 lokasi di Bandar Lampung mulai Pesawaran hingga Lampung Selatan pada Sabtu, 24 Februari 2024 malam.

Hal ini diumumkan oleh Kepala BPBD Provinsi Lampung. Titik-titik tersebut antara lain Bandar Lampung yang terletak di Jl. Raden Gunawan, Rajabasa Permai, Bukit Kemiling Permai Kemiling, Jalan Pramuka, SDN 1 Jagabaya 3, Terminal Rajabasa dan Jalan Nyunyai Rajabasa. Kemudian ke Way Lunik, Panjang, ke Jalan Mata Intan, Gg. PU, Jl. Sinar Banten, Kemiling, Labuhan Ratu, Pagar Alam, Kedaton. Lanjutkan ke Jl. Kayu Manis, Way Halim dan Jl. Hujan tersebut menyebabkan banjir di beberapa wilayah Kota Bandar Lampung, Pesawaran, dan Bandar Lampung Selatan. Sejumlah akses jalan dari Bandar Lampung hingga Lampung Selatan juga ditutup. Akibatnya, terjadi kemacetan hingga 4 km antara Bandar Lampung dan Bandara Radin Inten II, Lampung Selatan atau sebaliknya. Banjir mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan, juga terhadap kesehatan masyarakat, air minum, perumahan, perikanan, pekerjaan umum dan pertumbuhan ekonomi. Banjir tidak hanya menimbulkan banyak korban jiwa, namun juga merusak rumah, gedung, sistem pengelolaan sampah, dan infrastruktur publik. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis strategi pencegahan dan pengelolaan banjir dengan cepat dan akurat. Permasalahan yang timbul akibat banjir tidak bisa dianggap remeh dan memerlukan pendekatan yang bertujuan untuk meminimalkan kerugian dan kerusakan.

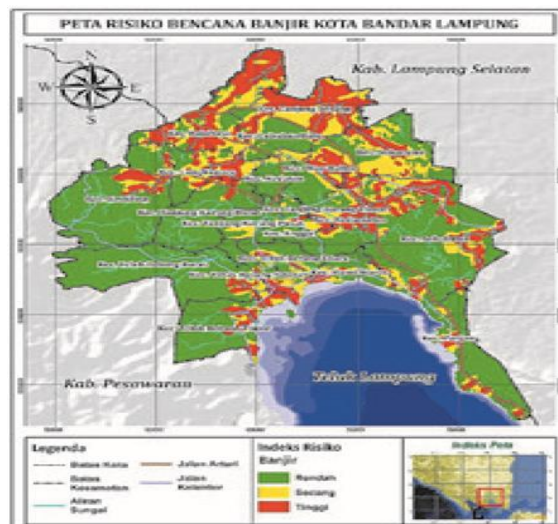
METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analitis, yaitu menganalisis strategi pengelolaan banjir dengan upaya konservasi sumber daya air alam (SDA). Dengan menggunakan metode penelitian kepustakaan atau studi pustaka, melakukan penelusuran literatur pada database akademik, jurnal akademik, artikel, buku, dan sumber terpercaya lainnya. Data pendukung yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari website Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan Badan Pusat Statistik (BPS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daerah rawan banjir di kota Bandar Lampung

Bandar Lampung secara geografis terletak pada 5 20 - 5 30' Lintang Selatan dan 105 28' - 105 37' Bujur Timur. Lokasi ini terletak di Teluk Lampung dan terletak di ujung paling selatan Pulau Sumatera yang memiliki luas 192,18 km². Kota Bandar Lampung mempunyai iklim tropis lembab yang dipengaruhi oleh angin muson (monsun Asia). Suhu udara rata-rata maksimum 30,57°C, suhu minimum 25,34°C, inersia relatif rata-rata 89,3% dan minimum 72,3%, kecepatan angin rata-rata 2,34 km/jam dan penguapan rata-rata 3,95 mm/hari. . . Curah hujan tinggi (> 100 mm/bulan) terjadi selama tujuh bulan yaitu bulan November sampai Mei, dan musim kemarau (CH < 100 mm/bulan) berlangsung selama lima bulan yaitu bulan Juni sampai Oktober (Bappeda Kota Bandar Lampung, 2010). Kota Bandar Lampung memiliki morfologi yang berbukit-bukit dan sungai-sungai kecil yang tersebar di banyak tempat. Karena kawasan ini juga merupakan kawasan pemukiman, penetrasi air tanah sulit dilakukan. Kota Bandar Lampung merupakan salah satu daerah rawan banjir di Provinsi Lampung. Berdasarkan data BPBD tahun 2018, enam kecamatan di Kota Bandar Lampung terdampak banjir, yakni Kecamatan Labuhan Ratu, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kecamatan Panjang, Kecamatan Damai, dan Kecamatan Raja Basa.



Gambar 1. Peta Kerentanan Total Terhadap Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung

Tabel 1. Potensi Rawan Banjir Berdasarkan Kecamatan di Bandar Lampung

No	Nama Kecamatan	Tingkat Kerawanan Banjir									
		Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi	
		Luas (Km ²)	Luas (%)	Luas (Km ²)	Luas (%)	Luas (Km ²)	Luas (%)	Luas (Km ²)	Luas (%)	Luas (Km ²)	Luas (%)
1	Panjang	0.50	16.59	3.76	12.23	12.03	11.49	4.32	9.75		
2	Teluk Betung Barat	1.84	61.51	6.38	20.75	4.36	4.17	5.33	12.03	0.10	100.00
3	Teluk Betung Utara	0.40	13.24	9.50	30.91	5.70	5.44	1.68	3.79		
4	Teluk Betung Selatan					1.08	1.03	8.70	19.65		
5	Kemiling	0.25	8.41	7.67	24.93	14.70	14.04				
6	Tanjung Karang Barat	0.01	0.25	2.59	8.42	11.78	11.25				
7	Tanjung Karang Timur			0.37	1.21	15.47	14.77	2.83	6.40		
8	Tanjung Karang Pusat			0.36	1.16	4.65	4.43	0.26	0.58		
9	Kedaton			0.12	0.39	6.36	6.07	3.98	8.98		
10	Rajabasa					11.21	10.70	2.87	6.49		
11	Sukabumi					7.30	6.96	1.40	3.17		
12	Tanjung Seneng					1.76	1.68	7.39	16.70		
13	Sukarame					8.33	7.96	5.52	12.46		
	Subtotal	3.00	100.00	30.74	100.00	104.74	100.00	44.28	100.00	0.10	100.00

Tabel ini merupakan tabel potensi risiko banjir menurut wilayah Kota Bandar Lampung. Tabel tersebut mengklasifikasikan kecamatan berdasarkan kerentanan banjir, yang terdiri dari lima kategori: Sangat Rendah, Rendah, Sedang, Tinggi dan Sangat Tinggi. Setiap kategori menunjukkan luas wilayah (dalam km²) dan persentase (%), yang menggambarkan potensi banjir di setiap kecamatan. Sejak lama, sebagian besar kecamatan ini masuk dalam kategori rendah (16,59%) hingga sedang (22,54%), dan sebagian kecil lagi masuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi.

Telukbetung Barat sebagian besar berada pada kategori rendah (61,51%), dan sebagian kecil berada pada kategori sedang hingga sangat tinggi. Telukbetung Utara, wilayah ini memiliki kategori median sebesar 30,91%, cukup signifikan dibandingkan kecamatan lain di Telukbetung Selatan dan Kemiling; Kecamatan ini memiliki sebaran yang lebih merata, dengan beberapa persen di setiap kategori risiko banjir. Kecamatan lain seperti Rajabasa, Sukabumi dan Sukarame memiliki persentase yang lebih tinggi dalam kategori "sangat rendah" dan "rendah", yang menunjukkan risiko banjir yang lebih rendah.

Secara keseluruhan, tabel ini menunjukkan bahwa risiko banjir di Kota Bandar Lampung berbeda-beda di setiap kecamatan. Ada kecamatan yang risiko banjirnya tinggi dan sangat tinggi, ada pula yang risikonya rendah.

Grafik 1. Jumlah Desa/Kelurahan Terdampak Bencana Alam (Banjir) Menurut Kecamatan di Kota Bandar Lampung Tahun 2019-2021



Grafik menunjukkan jumlah desa/kelurahan di Kota Bandar Lampung yang mengalami bencana alam (banjir) antara tahun 2019 hingga 2021 dibagi berdasarkan kecamatan. Perkembangan banjir Setiap tahunnya, grafik menunjukkan jumlah banjir selama tiga tahun, yaitu 2019 (biru), 2020 (oranye), dan 2021 (abu-abu). Setiap kecamatan mengalami variasi jumlah kejadian banjir dari tahun ke tahun. Pada kecamatan dengan banjir tertinggi, beberapa kecamatan seperti Rajabasa, Kedaton dan Sukarame terlihat memiliki tingkat banjir yang lebih tinggi dibandingkan kecamatan lainnya, sehingga menunjukkan bahwa wilayah tersebut lebih sering mengalami banjir. Perbandingan antar kecamatan: Kecamatan seperti Teluk Betung Barat, Teluk Betung Timur dan Panjang mengalami jumlah banjir yang relatif rendah setiap tahunnya. Sementara itu, Kecamatan Rajabasa dan Kedaton mencatat peningkatan kasus banjir pada tahun 2020 dibandingkan tahun 2019 sebelum kembali menurun pada tahun 2021. Tren umum: Terdapat variasi jumlah desa/kelurahan yang terdampak banjir di masing-masing kecamatan. Beberapa kecamatan menunjukkan penurunan atau peningkatan yang stabil, namun ada pula yang berfluktuasi.

Secara keseluruhan, grafik ini merangkum tren dan frekuensi banjir di berbagai kecamatan di Bandar Lampung selama tiga tahun berturut-turut, menunjukkan wilayah rawan banjir dan perubahan jumlah kejadian dari tahun ke tahun lainnya.

Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Banjir

Banjir merupakan peristiwa dimana daratan yang biasanya kering (bukan daerah rawa) menjadi tergenang oleh air, hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan perihal topografi sektor berupa dataran rendah hingga cekung. Terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah hujan yang diatas normal, transmudasi suhu, perenggan/waduk yang bobol, peluluan salju yang cepat, terhambatnya aliran air di wadah lain (Ligal, 2008).

Faktor Penyebab Banjir Menurut Kodoatie dan Sugiyanto (2002), faktor penyebab banjir dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu banjir alami dan banjir akibat ulah manusia. Banjir alami dipengaruhi oleh curah hujan, fisiografi, erosi dan sedimentasi, kapasitas sungai, kapasitas debit dan efek pasang surut. Sedangkan banjir akibat ulah manusia menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan, seperti perubahan kondisi daerah aliran sungai (DAS), pemukiman warga di sepanjang bantaran sungai, rusaknya saluran drainase, dan rusaknya bangunan sistem pengendalian banjir, rusaknya hutan (vegetasi alami) dan tidak memadainya rencana sistem pengelolaan banjir. Penyebab alaminya antara lain:

a) Curah hujan

Karena iklimnya tropis, Indonesia mempunyai dua musim sepanjang tahun, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada musim hujan, hujan deras menyebabkan banjir pada sungai, dan banjir atau banjir bandang terjadi ketika bantaran sungai tergenang.

b) Pengaruh fisiografi

Fisiografi atau geografi fisik sungai, seperti : B. Bentuk sungai, fungsi dan aliran (DPS), debit sungai, geometri hidrolis (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, kemiringan memanjang, material dasar sungai).

c) Erosi dan sedimentasi

d) Erosi pada DPS mempengaruhi kinerja pengembangan sistem sungai. Sedimen mengurangi kapasitas drainase, menyebabkan air menumpuk dan membanjiri sungai. Kapasitas daya

e) Menurunnya daya tampung banjir sungai dapat disebabkan oleh sedimentasi akibat pengikisan DPS dan pengikisan dasar sungai yang berlebihan. Sedimentasi sungai disebabkan oleh kurangnya vegetasi permanen dan penggunaan lahan yang tidak tepat. Sedimentasi menyebabkan sungai menumpuk dan menyempit sehingga mengurangi kapasitas tampungan sungai. Dampak langsung dari fenomena ini adalah air mengalir keluar dasar sungai dan terjadilah banjir.

f) Kapasitas drainase tidak mencukupi, Hampir seluruh kota di Indonesia memiliki wilayah dengan drainase yang buruk sehingga rawan banjir saat musim hujan. Banjir disebabkan oleh aktivitas manusia .

Penyebab terjadinya banjir akibat ulah manusia antara lain :

1. Modifikasi tanggul, Perubahan air seperti penggundulan hutan, penggunaan lahan yang tidak tepat, urbanisasi dan perubahan penggunaan lahan lainnya dapat memperburuk masalah banjir dengan meningkatkan permukaan air.
2. Permukiman kumuh dan lahan terlantar, Permukiman kumuh yang terletak di sepanjang sungai dapat menjadi penghambat aliran sungai. Masyarakat langsung membuang sampahnya ke dasar sungai, sehingga penyumbatan tersebut dapat memperluas wilayah bantaran sungai.
3. Drainase, Drainase perkotaan dan perluasan lahan ke dataran banjir mengurangi kemampuan tepian sungai di pedalaman untuk menyerap air dalam jumlah besar.
4. Kerusakan bangunan pengendali air, Pemeliharaan sistem perlindungan banjir yang tidak memadai, yang menyebabkan kehancuran dan kegagalannya, dapat meningkatkan jumlah banjir.

5. Deforestasi (hilangnya vegetasi alami), Penebangan pohon dan tanaman secara ilegal oleh masyarakat, perampasan lahan pertanian dan promosi reboisasi untuk tujuan komersial, dan lain-lain. hal tersebut merupakan salah satu penyebab terganggunya siklus air dan banjir.

Pengendalian Banjir dengan Upaya Konservasi Air

Dalam undang-undang no. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, diadopsi untuk menggantikan UU No. 11 Tahun 1974 tentang irigasi yang tidak lagi sesuai dengan kebutuhan kondisi pembangunan dan perubahan kehidupan masyarakat, pemantauan dan evaluasi pelaksanaan konservasi air, penggunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air.

Konservasi air adalah upaya untuk mempertahankan keberadaan, pemeliharaan kondisi, sifat dan fungsi sumber daya air agar selalu tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang cukup untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik generasi sekarang maupun generasi yang akan datang. Setiap orang atau badan usaha dilarang melakukan kegiatan yang mengakibatkan kerusakan sumber daya dan prasarana air, mengganggu upaya konservasi air, dan/atau menimbulkan pencemaran air.

Konservasi sumber daya air dilakukan pada sungai, danau, waduk, rawa, waduk bawah tanah, sistem irigasi, daerah aliran sungai, cagar alam, kawasan hutan, dan kawasan pesisir. Konservasi air dilakukan melalui kegiatan perlindungan dan konservasi sumber daya air, konservasi air, pengelolaan kualitas air, dan pengendalian pencemaran air, mengacu pada model pengelolaan air yang ditetapkan di setiap wilayah sungai. Hal ini akan menjadi acuan dalam perencanaan ruang. Perlindungan dan Konservasi Sumber Daya Air Perlindungan dan konservasi sumber daya air bertujuan untuk melindungi dan melestarikan sumber daya air dan lingkungan hidup dari kerusakan atau gangguan yang disebabkan oleh kekuatan alam, termasuk kekeringan, dan perbuatan manusia. Perlindungan dan konservasi sumber daya air sebagaimana dimaksud:

1. Menjaga fungsi daerah resapan air dan daerah pemasukan air
2. Mengontrol penggunaan sumber daya air
3. Isi dengan air di sumber air
4. Penataan prasarana dan fasilitas kesehatan
5. Perlindungan sumber daya air dalam kaitannya dengan kegiatan pembangunan dan penggunaan lahan di sekitar sumber air
6. Penguasaan budidaya lahan di daerah hulu
7. Pengaturan wilayah perbatasan sumber air
8. Restorasi hutan dan lahan; DAN
9. Pelestarian hutan lindung, cagar alam, dan cagar alam.

Upaya perlindungan dan konservasi sumber daya air dijadikan landasan penggunaan lahan melalui pendekatan teknis, sosial, ekonomi, dan budaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa banjir di Kota Bandar Lampung dipengaruhi oleh faktor alam dan manusia. Faktor alam antara lain curah hujan yang tinggi dan sistem drainase yang tidak memadai. Pada saat yang sama, faktor manusia seperti konversi lahan, pengurangan daerah aliran sungai dan sampah juga meningkatkan risiko banjir. Untuk mengurangi dampak dan frekuensi banjir, strategi konservasi air sangatlah penting.

Konservasi ini mencakup pengelolaan sumber daya air secara efektif, perbaikan infrastruktur drainase, dan konservasi ruang hijau. Langkah-langkah tersebut diharapkan dapat menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan manusia serta mendukung stabilitas perekonomian daerah.

Sedangkan saran penelitian ini yaitu:

1. memperbaiki infrastruktur drainase; Pemerintah daerah perlu memperbaiki dan memelihara sistem drainase agar air hujan dapat mengalir dengan baik. Sistem drainase yang terintegrasi mengurangi risiko penumpukan air saat hujan lebat. pemeliharaan dan peningkatan ruang hijau; Untuk menjaga kemampuan tanah dalam menyerap air hujan, khususnya di kawasan pemukiman, sangat penting untuk menciptakan ruang terbuka hijau.
2. Upaya reboisasi dan perencanaan penggunaan lahan untuk melestarikan ruang hijau harus dilakukan secara berkelanjutan. mendidik dan meningkatkan kesadaran masyarakat; Pemerintah dan instansi terkait harus lebih meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya perlindungan lingkungan hidup.
3. Masyarakat juga perlu memahami dampak negatif sampah yang dapat menyumbat saluran air dan memperparah banjir.
4. Pengelolaan limbah yang efektif; Program pengelolaan limbah yang komprehensif harus dilaksanakan baik di tingkat domestik maupun industri. Pengelolaan ini dapat mencakup perencanaan pembuangan, perbaikan fasilitas, dan pemantauan ketat terhadap wilayah dekat tepian sungai. memantau dan menegakkan undang-undang perencanaan penggunaan lahan;
5. Pemantauan dan penegakan hukum dalam pelaksanaan perencanaan penggunaan lahan sangat penting untuk memastikan bahwa pengembangan dan penggunaan lahan dilakukan secara bertanggung jawab.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustri, M. P. (n.d.). Tingkat Resiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung serta upaya pengurangannya berbasis penataan ruang.
- Asbi, M. P. (2020). Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, Volume 11 No. 1*, 23-38.
- Azizah, C. (n.d.). Pengelolaan Sumber Daya Air.
- Bella Koes Paulina Cantik, S. F. (2024, Oktober). Analisis Strategi Pengendalian Banjir dengan Upaya Konservasi Air Menggunakan AHP Studi Kasus: Kota Tangerang dan Kabupaten Tangerang. *Jurnal Teknik Sipil, Volume 20 No. 2*, 348-358.
- Bencana, B. N. (2016). *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Didik Kuswadi, I. Z. (2014, April). Identifikasi Wilayah Rawan Banjir Kota Bandar Lampung Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian, Volume 6 No. 1*, 22-33.
- Fondation, I. (2007). *Panduan Umum Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat*. Bali: Edisi 2. Yayasan IDEP.
- Kodoatie, R. d. (2002). *Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya Dalam Perpektif Lingkungan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Ligal, S. (2008). Pendekatan Pencegahan Dan penanggulangan Banjir. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil, Volume 8 No. 2*.
- Meisari, W. C. (2024, Maret). Analisis SWOT Sebagai Strategi Pencegahan Bencana Banjir di Kabupaten Sintang. *Volume 22 Nomor 1*, 17-28.
- Rahayu, H. P. (2009). *Banjir dan Upaya Penanggulangannya*. Bandung: Promise Indonesia.
- Strategi Pemerintah dalam Penanggulangan Banjir (Studi di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Manado). (2022). *Jurnal Goverance, Volume 2 No. 2*, 1-11.
- Sukerte, N. (2022, Desember). Rekayasa Pengendalian Banjir dan Konservasi Sumber Daya Air pada Daerah Hulu. *Jurnal Profesi Insinyur, Volume 3 No. 2*, 78-84.
- Suparmoko, M. (2008). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan (Suatu Pendekatan Teoritis)*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UGM.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Vito Frasetya, A. C. (2021, Juni). Komunikasi Mitigasi Bencana Kota Bandar Lampung. *Jurnal Komunika, Volume 4 No. 1*, 1-18.