

Upaya Penanganan Limbah Yang Mencemari Sungai Di Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan (Spatial Association Analisis)

Gerarda Anastasya Bisa*¹, Nasruddin²

^{1,2}Program Studi Geografi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

*e-mail: 2210416220027@mhs.ulm.ac.id¹, nasruddin.luthfie@ulm.ac.id²

Info Artikel

Sejarah artikel:

Submit 12 29, 2022

Revision 12 30, 2022

Accept 12 31, 2022

Kata kunci:

Sungai
Banjarmasin
Pencemaran
Limbah

ABSTRAK

Banjarmasin salah satu kota yang sebagian besar wilayahnya adalah lingkungan lahan basah masih saja memiliki permasalahan air bersih, kota yang di juluki Kota Seribu Sungai Ini selain mempunyai masalah banjir ROB, Banjarmasin juga di sibukkan dengan masalah pencemaran air sungai yang begitu parah. Banyaknya pencemaran di sungai Banjarmasin di akibatkan oleh kelalaian manusia sendiri, mulai dari membuang limbah domestik sembarangan, pembuangan tinja di sungai, dan pembangunan rumah warga yang menjadikan permukiman kumuh di bantaran sungai-sungai di kota Banjarmasin. Selain faktor ulah manusia, limbah industri pun juga menyumbang sebagian besar pencemaran air di kota seribu sungai ini. Metode penelitian yang kami lakukan disini adalah metode study pustaka, yaitu dengan menelaah berbagai sumber bacaan yang di kaji. Dan upaya pemerintah terus di gempurkan mulai dari menormalisasikan sungai, membuat perlombaan meharagu sungai untuk meminta pastisipasi masyarakat memelihara sungai, dan komunitas-komunitas yang fokus untuk menormalisasikan sungai. Pengelolaan limbah sungai kota Banjarmasin juga di atur dalam Perda Kota Banjarmasin No.30 tahun 2011 tentang "Pengelolaan limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Kota Banjarmasin".

1. PENDAHULUAN

Sungai adalah aliran air yang mengalir terus-menerus dari hulu (sumber) ke hilir (Muara). Air dalam sungai umumnya terdiri dari presipitasi, seperti hujan, embun, mata air, lapisan bawah tanah dan di beberapa negara tertentu juga berasal dari lelehan es atau salju.

Sungai menjadi bagian yang tak bisa terpisahkan dari kota Banjarmasin sehingga kota ini di juluki "kota Seribu Sungai" meski sungai yang mengalir kota Banjarmasin ini tidak sampai seribu. Sungai-sungai ini pun diupayakan sebagai magnet ekonomi, khususnya dalam sektor pariwisata seperti yang terdapat di siring sungai Martapura dan pasar terapung di sungai kuin.

Banjarmasin mempunyai banyak sungai-sungai besar seperti Sungai Barito yang panjangnya 900Km, Sungai Martapura yang panjangnya 600Km, Sungai Negara yang panjangnya 85Km, Sungai Tabalong yang panjangnya 75Km, dan di ikuti oleh banyaknya anak-anak sungai lainnya [1]. Dari dulu sungai menjadi salah satu sumber daya alam utama yang di jadikan masyarakat Indonesia khususnya Banjarmasin sebagai kebutuhan perdagangan maupun kebutuhan rumah tangga pada abad 20. Memasuki akhir abad 20 dan awal abad 21 sungai-sungai di Banjarmasin sudah mulai tercemar. Banyak faktor yang menyebabkan sungai itu tercemar, salah satunya faktor dari ulah manusia dan juga faktor industri [2].

Suatu perairan di katakan tercemar apabila beban pencemaran lebih besar di dibandingkan ambang batas baku mutu yang berlaku. Sungai-sungai di banjarmasin sudah mengalami pencemaran baik itu pencemaran organik dan pencemaran non-organik yang membuat penurunan kualitas air di kota Banjarmasin [3], [4]. Sesuai dengan penelitian Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018 yang di adakan pada beberapa sungai di Kalimantan Selatan terutama Sungai Barito Dan Sungai Martapura, hasil penelitian pada beberapa sungai menunjukkan bahwa status kualitas air sungai di Kalimantan Selatan termasuk pada golongan tercemar berat. Dan faktor utama penyebab tercemarnya sungai ini adalah limbah yang di dihasilkan oleh rumah tangga, limbah industri, dan limbah pertanian.

Selain hal di atas, pertumbuhan penduduk yang begitu pesat dan banyaknya pendatang yang tinggal di Kota Banjarmasin membuat kota Banjarmasin mempunyai hunian kumuh khususnya di bantaran sungai Kota Banjarmasin. Hunian kumuh yang ada di bantaran sungai ini adalah penghasil limbah domestik terbanyak di

Kota Banjarmasin. Kebiasaan masyarakat yang sering membuang sampah sembarangan membuat air sungai tercemar berat.

Undang-Undang Nomor 1 (2011) disebutkan pula bahwa permukiman kumuh adalah permukiman yang tidak layak huni karena ketidakteraturan bangunan, tingkat kepadatan bangunan yang tinggi, dan kualitas bangunan serta sarana dan prasarana yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat dirumuskan karakteristik perumahan dan permukiman kumuh merupakan perumahan dan permukiman yang mengalami penurunan kualitas dengan kondisi bangunan memiliki kepadatan tinggi, tidak teratur dan tidak memenuhi persyaratan [5]. Selain itu kondisi sarana dan prasarana pada permukiman yang tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dalam Standar Pelayanan Minimal.

2. KAJIAN PUSTAKA

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia dan hewan yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas makhluk hidup di muka bumi. Dari awal peradaban manusia hingga saat ini. Peranan air di bumi sangatlah penting, air memiliki pengaruh dan arti penting dalam kehidupan sehari-hari. Air adalah segalanya dalam kehidupan ini yang fungsinya tidak dapat digantikan oleh zat atau benda lain [6].

Berdasarkan amanat Pasal 33 Ayat 3 UUD RI Tahun 1945 di atas dapat kita ambil kesimpulan bahwa air merupakan salah satu aset negara yang teramat penting untuk kehidupan dan masyarakat. Dalam peraturan pemerintah RI Nomor 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, menimbang: (a) bahwa air merupakan karunia tuhan yang maha esa yang memberikan manfaat untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat Indonesia segala bidang. (b) bahwa air merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup dan kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya; (c) bahwa untuk melastarikan fungsi air perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan mendatang keseimbangan ekologis[7].

Sungai adalah aliran yang besar dan memanjang yang mengalir terus-menerus dari hulu (sumber) ke hilir (muara). Air di sungai biasanya berasal dari presipitasi, seperti hujan, mata air, limpasan bawah tanah, dan di beberapa negara, air juga berasal dari es atau salju yang mencair. Sungai merupakan ciri khas yang tidak terpisahkan dari kota Banjarmasin, kota seribu sungai, tentunya tanggung jawab masyarakat Banjarmasin lebih besar dibandingkan dengan masyarakat perkotaan lainnya [2].

Pencemaran air adalah dimasukan atau masuknya benda, organisme, energi, zat, dan komponen lain ke dalam air karena ulah manusia, sehingga mengakibatkan penurunan kualitas air sampai batas tertentu, sehingga air tidak dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari [1].

Faktor pembentuk permukiman kumuh dapat dikelompokkan dari faktor internal, seperti budaya, agama, tempat kerja, tempat lahir, lama tinggal, investasi perumahan, tipe rumah. Sedangkan faktor eksternal dapat dilihat dari kepemilikan tanah dan kebijakan pemerintah [8]. Penyebab utama berkembangnya permukiman kumuh adalah urbanisasi dan migrasi yang tinggi, kesulitan mencari pekerjaan, mencicil atau menyewa rumah, penegakan hukum yang kurang tegas, perbaikan lingkungan yang kurang optimal, kesadaran masyarakat yang rendah dan lahan permukiman yang semakin terbatas di pusat kota [9].

3. METODE

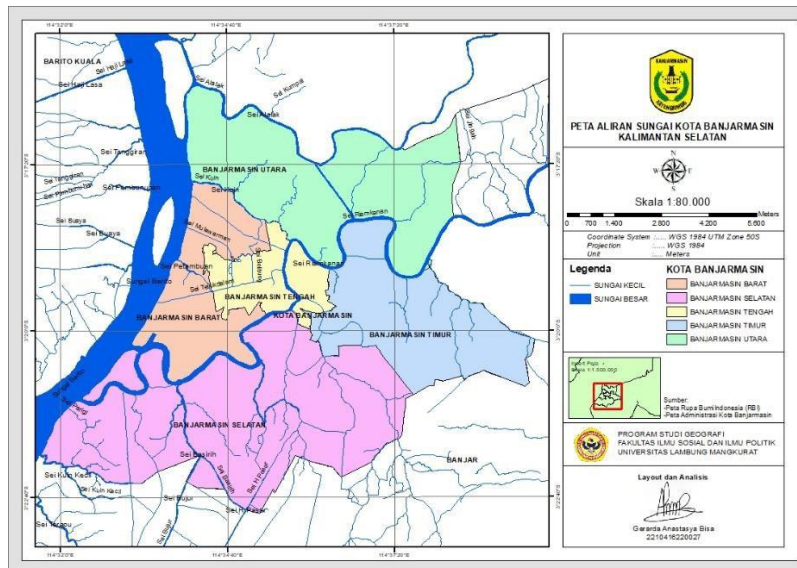
Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan analisis mendalam untuk menganalisis lebih jauh proses dan makna (Perspektif subjek) secara lebih detail. Dasar pemikiran digunakan sebagai panduan untuk memandu penelitian terkait dengan fakta lapangan [10]. Pendekatan ini sesuai untuk memberikan penjelasan terkait penanganan limbah di sungai kota Banjarmasin.

Peneliti juga menggunakan metode penulisan Studi Pustaka. Metode Penulisan studi pustaka adalah metode pengkajian berbagai sumber bacaan yang dipelajari dari berbagai sumber, baik cetak maupun elektronik [11].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Banjarmasin kota yang di juluki sebagai kota seribu sungai menjadikan sungai sebagai tempat beraktivitas sehari-hari. Mulai dari perdagangan sampai keperluan rumah tangga dan pastinya air sungai sangat di perlukan bagi masyarakat di kota Banjarmasin. Banyak terdapat sungai-sungai besar yang bermuara dari kota ini seperti sungai Barito, Sungai Martapura, Sungai Negara, dan juga Sungai Tabalong [12].

Di Banjarmasin ini pula banyak terdapat sungai-sungai kecil yang sering di pakai masyarakat untuk beraktivitas contohnya saja sungai Mulawarman, Sungai Kuin, Sungai Jingah, Sungai teluk dalam, sungai Basirih dan masih banyak sub-sub sungai lainnya.



Gambar 1. Peta Aliran Sungai Di Kota Banjarmasin

Sungai yang seharusnya menjadi tempat sumber air untuk beraktivitas sekarang kondisinya sudah tercemar berat. Sebagai contoh sungai Teluk Dalam yang memiliki lebar 0-63m dan panjang 3.428m itu kualitas air nya sudah dalam keadaan buruk, Kebersihan sungai Teluk Dalam sangat memprihatinkan dan kualitas air nya sudah tidak layak untuk diminum. Limbah Sampah, limbah domestik dan limbah industri merupakan penyebab utama pencemaran air sungai dan penyebab utama limbah terbuang sembarangan ke sungai adalah kurangnya kepedulian dan bertambahnya jumlah penduduk [13]. Dua faktor yang ada di Sungai Teluk Dalam adalah banyaknya jembatan yang melintasinya yang menghalangi aliran air di daerah hulu dan pencemaran sungai oleh limbah domestik, industri dan anorganik sehingga tidak layak digunakan sebagai air minum atau air bahan produksi.



Gambar 2. Jembatan yang melintasi sungai di Kota Banjarmasin

Banyaknya jembatan yang melewati sungai-sungai di Banjarmasin ini membuat menumpuknya limbah plastik dan limbah domestik lainnya yang membuat kualitas air sungai menjadi buruk, permasalahan sampah ini tak luput dari kurangnya kesadaran masyarakat Banjarmasin khususnya masyarakat yang tinggal di daerah bantaran sungai.



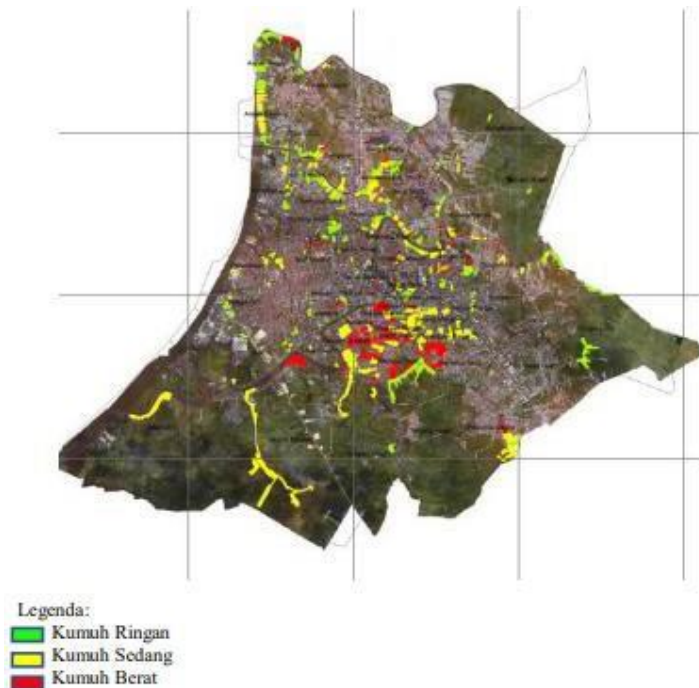
Gambar 3. Kondisi sampah yang menumpuk di bawah jembatan

Pertumbuhan penduduk juga menjadi salah satu faktor pencemaran air sungai di kota Banjarmasin, keadaan penduduk yang semakin memadat menimbulkan permukiman-permukiman kumuh semakin membesar. Terlebih lagi di bantaran sungai, banyaknya rumah-rumah warga yang di bangun di bantaran sungai membuat luas sungai semakin menyempit dan banyaknya pembuangan sembarangan limbah domestik ke sungai yang membuat sungai tercemar [14].

Kecamatan	Penduduk (ribu)		Laju Pertumbuhan Penduduk Per Tahun 2020-2021
	2020	2021	
Banjarmasin Selatan	163.948	165.852	1,55
Banjarmasin Timur	118.389	119.141	0,85
Banjarmasin Barat	136.964	137.015	0,05
Banjarmasin Tengah	87.479	87.512	0,05
Banjarmasin Utara	150.883	152.800	1,70
Jumlah/Total	657.663	662.320	0,95

Tabel 1. Laju Pertumbuhan penduduk per tahun Kota Banjarmasin

Pertumbuhan penduduk yang tiap tahun bertambah membuat Banjarmasin menjadi sarang bagi permukiman kumuh. Pemerintah Kota Banjarmasin dalam SK Walikota, terkait Kawasan Kumuh Kota Banjarmasin (2015), menyebutkan bahwa kawasan kumuh di Kota Banjarmasin memiliki luas total 549,7 hektar. Dari luas kawasan kumuh tersebut, diketahui juga bahwa kawasan kumuh di Kota Banjarmasin terbagi menjadi dua jenis, yaitu kawasan kumuh yang berada di pusat kota dengan luas 320,26 hektar dan kawasan kumuh yang berada di tepi sungai. luas 229,44 ha. Jika dilihat dari luas total kawasan kumuh tepi sungai relatif besar yaitu mencapai 41,74% dari total luas kawasan kumuh[15] (lihat **Gambar 4.**). Dilihat dari permukiman kumuh, hampir separuh permukiman kumuh berada di kawasan tepi sungai.



Gambar 4. Peta sebaran kawasan kumuh Kota Banjarmasin

Terkait pengelolaan kawasan kumuh ini, Pemkot Banjarmasin masih fokus pada sejumlah program pengelolaan untuk mengurangi kawasan kumuh tersebut. Pola penanganan yang dilakukan oleh pemerintah dibagi menjadi dua cara, yaitu melakukan pencegahan dan meningkatkan kualitas permukiman. Pencegahan dilakukan dengan tujuan untuk menghindari berkembangnya permukiman kumuh baru. Sedangkan peningkatan kualitas dilakukan untuk meningkatkan kualitas kawasan, baik dari segi bangunan maupun sarana dan prasarana lingkungan (Matnuh et al., 2022).

Dilihat dari Peraturan Daerah Kota Banjarmasin Nomor 31 Tahun 2012. Tentang Penetapan, Pengaturan Pemanfaatan Sempadan Sungai Dan Bekas Sungai. Jarak sungai bertanggung ditentukan paling sedikit berjarak 3 meter dari tepi alur sungai. Untuk sungai yang tidak bertanggung dapat ditentukan dari kedalaman sungainya [17], [18]. paling sedikit berjarak 10 meter jika kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 meter atau berjarak 15 meter jika lebih dari 3 meter sampai dengan 20 meter. Selanjutnya untuk kedalaman lebih dari 20 meter, jarak sempadan sungai paling sedikit berjarak 30 meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai [19].



Gambar 5. Permukiman Kumuh Dan Padat Penduduk Di Tepian Sungai Kota Banjarmasin

Pemerintah kota sudah berupaya menanggulangi permukiman kumuh ini dengan Pemugaran, Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 2 Tahun 2016, yaitu bentuk pemugaran pada penanganan fisik, yaitu renovasi

bangunan agar fungsi dan massa bangunan kembali seperti semula pada saat dibangun. Dilihat dari pedoman pemerintah, strategi ini lebih difokuskan pada perbaikan fisik bangunan. Program yang dapat diterapkan pemerintah untuk kriteria ini adalah perbaikan rumah (bedah rumah) [20].

Selain pemugaran pemerintah juga menaawarkan solusi yaitu Permukiman kembali. Permukiman kembali adalah salah satu strategi dalam penataan kawasan secara menyeluruh. Selama pembangunan kembali, pembangunan gedung dilakukan di lokasi baru sesuai dengan arahan rencana tata ruang dan sesuai daya tampung yang menyesuaikan dengan kebutuhan kawasan yang di bebaskan [21].

Untuk pemilihan konsep kawasan kumuh tepi sungai ini, pembangunan rusunami merupakan salah satu solusi yang baik. Rusunami merupakan rumah susun sederhana yang dimiliki oleh masyarakat menengah ke bawah, sehingga setiap orang berhak atas rumah susunnya masing-masing. Berbeda dengan apartemen murah yang hanya menyewakan untuk jangka waktu tertentu. Harapannya dengan konsep rusunami ini, masyarakat mendapatkan hunian tetap tanpa takut habis masa sewanya [22].

Dengan penataan kawasan kumuh, upaya pemerintah bisa menormalisasikan sungai-sungai di kota Banjarmasin bisa di jalankan dengan baik. Berkurangnya kawasan kumuh akan meminimalisir penambahan limbah domestik di sungai dan kualitas sungai perlahan lahan akan membaik.

Pemerintah kota juga berkerjasama dengan petugas Dinas Lingkungan Hidup (DLH) kota Banjarmasin berupaya membersihkan limbah sampah plastik di bawah jembatan Sudimampir, pembersihan ini di lakukan karena penumpukan sampah yang sudah menutupi sungai di baawah jembatan sebesar 100%.



Gambar 6. Kegiatan pembersihan sampah pada sungai di bawah jembatan Sudimampir

Pemerintah kota Banjarmasin juga berupaya mengurangi limbah sampah plastik dan limbah domestik di Sungai Martapura dalam program Martapura Bungas. Pembersihan sungai Martapura yang di koordinasi oleh DLH Prov. Kalimantan Selatan, salah satu lokasi si kota Banjarmasin yaitu di kelayan yang di hadiri oleh walikota Banjarmasin Bapak Ibnu sina dan Kepala DLH Prov. KalSel dan Hanifah Dwi Nirwana Kepala DLH Prov. Kalimantan Selatan, Dari kegiatan di kelayan erhasil mengumpulkan 1,5 Ton sampah.



Gambar 7. Kegiatan Program Martapura Bungas Di Kelayan Banjarmasin

Dari program-program yang di lakukan oleh pemerintah Kota Banjarmasin seperti penataan permukiman kumuh dan penormalisasian sungai dengan cara membersihkan limbah sampah plastik dan sampah domestik bisa mengurangi pencemaran air sungai di Kota Banjarmasin [23].

Selain limbah domestik itu, permasalahan limbah industri juga menumbangkan pencemaran air sungai yang mengakibatkan kualitas air menjadi buruk, ada belassan perusahaan yang berpotensi memicu terjadinya pencemaran air sungai Martapura. Pencemaran Sungai Martapura ini jadi prioritas penanganan Pemprov Kalsel dengan melibatkan Pemko Banjarmasin dan Pemkab Banjar melalui program rediscovery sungai yang disebut Sungai Martapura Bungas. Program ini bertujuan untuk mengembalikan fungsi sungai sebagai sendi kehidupan bagi masyarakat sepanjang daerah aliran Sungai Martapura, di Kota Banjarmasin dan Kabupaten Banjar [15].

Pemerintah kota mengatur permasalahan ini dalam Perda Banjarmasin Nomor 30 tahun 2021 tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Kota Banjarmasin. Dalam perda ini pemerintah dan jajarannya bisa mengatur peredaran limbah-limbah industri di Sungai-Sungai Kota Banjarmasin.

Upaya pemerintah yang sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menanganin pencemaran air sungai di Kota Banjarmasin juga perlu dukungan dan kesadaran masyarakat Kota Banjarmasin agar selalu menjaga kelestarian sungai, di karenakan sungai yang menjadi pondasi utama Kota Banjarmasin dalam beraktifitas setiap harinya pasti ketika ekosistem sungai itu rusak, masyarakat sendiri lah yang akan kesusahan untuk menjalani hidupnya sehari-hari [24].

Dengan tidak membuang sampah sembarangan kita sebagai masyarakat sudah menyumbangkan usahanya untuk mengurangi limbah domestik di sungai dan semoga nantinya kondisi sungai Di Kota Banjarmasin Bisa membaik, dan program-program yang di jalankan oleh pemerintah bisa berjalan dengan sempurna.

5. KESIMPULAN

Banjarmasin mempunyai banyak sungai-sungai besar seperti Sungai Barito yang panjangnya 900Km, Sungai Martapura yang panjangnya 600Km, Sungai Negara yang panjangnya 85Km, Sungai Tabalong yang panjangnya 75Km, dan di ikuti oleh banyaknya anak-anak sungai lainnya.

Sesuai dengan penelitian Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018 yang di adakan pada beberapa sungai di Kalimantan Selatan terutama Sungai Barito Dan Sungai Martapura, hasil penelitian pada beberapa sungai menunjukkan bahwa status kualitas air sungai di Kalimantan Selatan termasuk pada golongan tercemar berat.

Banyaknya jembatan yang melewati sungai-sungai di Banjarmasin ini membuat menumpuknya limbah plastik dan limbah domestik lainnya yang membuat kualitas air sungai menjadi buruk, permasalahan sampah ini tak luput dari kurangnya kesadaran masyarakat Banjarmasin khususnya masyarakat yang tinggal di daerah bantaran sungai.

Dari luas kawasan kumuh tersebut, diketahui juga bahwa kawasan kumuh di Kota Banjarmasin terbagi menjadi dua jenis, yaitu kawasan kumuh yang berada di pusat kota

dengan luas 320,26 hektar dan kawasan kumuh yang berada di tepi sungai. Jika dilihat dari luas total kawasan kumuh tepi sungai relatif besar yaitu mencapai 41,74% dari total luas kawasan kumuh.

Pemerintah kota telah menangani penanganan bencana ini dengan Pemugaran, Menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 2 Tahun 2016, yaitu bentuk pemugaran pada penanganan fisik, yaitu menyewakan bangunan agar fungsi dan bangunan massal kembali seperti semula pada saat dibangun.

Pemerintah kota Banjarmasin membuat Program Martapura Bungas guna menanggulangi permasalahan limbah domestik di sungai kota Banjarmasin. Program ini bertujuan untuk mengembalikan fungsi sungai sebagai sarana kehidupan bagi masyarakat sepanjang daerah aliran Sungai Martapura, di Kota Banjarmasin dan Kabupaten Banjar.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Mengucapkan terima kasih kepada Dosen di Program Studi Geografi, Universitas Lambung Mangkurat yang telah membimbing, mengajarkan, mengarahkan dan memberikan pengalaman dan ilmu kepada penulis terkait topik dalam jurnal ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pengampu pengantar geografi Dr. Nasruddin., M.Sc. yang selalu memberikan arahan dan bimbingan sehingga jurnal ilmiah ini dapat di selesaikan dengan baik. Semoga jurnal ilmiah ini dapat bermanfaat hingga kedepannya.

REFERENSI

- [1] R. Yati, "PERMASALAHAN PENCEMARAN SUNGAI AKIBAT AKTIVITAS RUMAH TANGGA DAN DAMPAKNYA BAGI MASYARAKAT," 2020.
- [2] I. Muzaidi, E. Anggarini, and H. Ma'ruf prayugo, "STUDI KASUS PENCEMARAN AIR SUNGAI TELUK DALAM BANJARMASIN AKIBAT LIMBAH DOMESTIK," *Media Teknik Sipil*, vol. 16, no. 2, pp. 108–114, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jmts/article/view/6267>
- [3] S. Khusnul Khotimah and N. Nasruddin, "Pencemaran Sungai Martapura Akibat Perilaku Masyarakat Membuang Sampah Di Sungai, Limbah Industri Dan Pertambangan (Human Behavior Environmental Analysis)," *Jurnal Penelitian Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 37–41, Dec. 2022, [Online]. Available: <https://journal.pbnsurabaya.co.id>
- [4] P. Angriani, E. Alviawati, and S. Farazela, "ANALISIS PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN KONDISI MASYARAKAT HILIR SUNGAI BARITO BANJARMASIN KALIMANTAN SELATAN," *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, vol. 5, no. 2, pp. 259–268, 2021.
- [5] "PERATURAN WALIKOTA BANJARMASIN," 2011.
- [6] Z. Arifin, A. N. Hamdie, and U. As'ad, "KINERJA DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA BANJARMASIN DALAM PENGENDALIAN PENCEMARAN SUNGAI AKIBAT LIMBAH INDUSTRI," 2020.
- [7] E. Ruslina, "MAKNA PASAL 33 UNDANG-UNDANG DASAR 1945 DALAM PEMBANGUNAN HUKUM EKONOMI INDONESIA," 2020.
- [8] M. T. Mashuri and Y. Kustiyorini, "SOSIALISASI PENGOLAHAN LIMBAH B3 (BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN) DI LINGKUNGAN SEKITAR," 2019.
- [9] A. R. Afdoly and A. Yuniar, "STRATEGI PENATAAN BANGUNAN DI KAWASAN KUMUH TEPIAN SUNGAI KOTA BANJARMASIN," vol. 13, 2022.
- [10] I. Mentayani and I. Y. Hadinata, "MODEL MODULAR PERMUKIMAN BANTARAN SUNGAI DI KOTA BANJARMASIN," 2020.
- [11] R. Agustian, P. Arifin, and D. Sofarini, "ANALISIS KUALITAS AIR HASIL OLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK TERHADAP KELAYAKAN HIDUP IKAN DI IPAL PEKAPURAN RAYA, PD PAL BANJARMASIN, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN," Banjarmasin, Dec. 2020.

- [12] M. Hussein, Netty, and Chandra, "ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI AKIBAT PEMBUANGAN LIMBAH PERBAIKAN KAPAL DI SEKITAR PT.DOK DAN PERKAPALAN KODJA BAHARI (PERSERO) SHIPYARD BANJARMASIN 2021," 2019.
- [13] A. H. Harish, N. Annisa, C. Abdi, and H. Prasetya, "SEBARAN KUALITAS AIR DALAM ALIRAN SUNGAI KUIN KOTA BANJARMASIN," 2020.
- [14] B. Ilmi, Nasruddin, R. Kumalawati, and S. Riadi, "Penanganan Banjir Pada Permukiman Padat Penduduk Sepanjang Sub DAS Martapura Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan," Banjarmasin, Dec. 2022. [Online]. Available: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jgp/index>
- [15] E. Alviawati and P. Angriani, "Peran Pemerintah Kota Banjarmasin dalam Pengelolaan Lingkungan Hilir Sungai Barito – Kalimantan Selatan," *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, vol. 9, no. 1, Mar. 2022, doi: 10.20527/jpg.v9i1.12687.
- [16] H. Matnuh, D. A. Ruchliyadi, and D. A. Nugroho, "Optimalisasi Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sungai di Kelurahan Sungai Miai Kecamatan Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin," *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, p. 64, Mar. 2022, doi: 10.20527/btjpm.v4i1.3905.
- [17] H. Matnuh, D. A. Ruchliyadi, and D. A. Nugroho, "Optimalisasi Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sungai di Kelurahan Sungai Miai Kecamatan Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin," *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, p. 64, Mar. 2022, doi: 10.20527/btjpm.v4i1.3905.
- [18] A. Husaini, "SUNGAI BANJARMASIN TERCEMAR BAKTERI ESCHERICHIA COLI," 2022.
- [19] Mastiah, M. Hasanah, M. Adhitya Hidayat, Rusmaniah, and M. R. Ilham, "Community Activities in Maintaining the Sustainability of the Martapura River in Banua Anyar District," *The Kalimantan Social Studies Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 56–64, 2022, doi: 10.20527/kss.
- [20] B. Yohannes, S. Warno Utamo, and H. Agustina MEnvEng Sc, "KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN UPAYA PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR (STUDI DI SUNGAI KRUKUT, JAKARTA SELATAN)," *IJEEM: Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, vol. 4, no. 2, pp. 2549–5798, 2019, doi: 10.21009/jgg.042.05.
- [21] M. Riduan, M. Efendi, and Nasruddin, "TANGGAPAN MASYARAKAT BANTARAN SUNGAI TERHADAP KUALITAS AIR," *PADARINGAN: Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi*, vol. 4, no. 1, 2022.
- [22] S. Hapsah, "Analisis Dampak Pembuangan Limbah Sampah dan Plastik Cemari Sungai Martapura dan Mempengaruhi Kualitas Air Sungai," *Seri Publikasi Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, 2022.
- [23] N. Juliana, B. Subyakto, M. rezky Noor Handy, I. Rajiani, and M. A. Hidayat Putra, "Social Interaction of Martapura Riverside Communities," *The Kalimantan Social Studies Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 2716–2346, 2022, doi: 10.20527/kss.
- [24] M. Safrie and C. Abdi, "PENENTUAN STATUS MUTU AIR SUNGAI MARTAPURA DI KOTA BANJARMASIN MENGGUNAKAN METODE STORET DETERMINATION OF WATER QUALITY STATUS OF THE MARTAPURA RIVER IN THE CITY OF BANJARMASIN USING THE STORET METHOD," *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 8, no. 2, pp. 44–49, 2022.