
**Persepsi Masyarakat DAS Kanal Mangetan Terhadap Perubahan Sungai
Akibat Keberadaan PT. Tjiwi Kimia**

Sifaul Qulub[✉]

Universitas Trunojoyo Madura

ABSTRAK

Sungai merupakan tubuh air yang mengalir dan biasanya dimanfaatkan oleh warga untuk kehidupan sehari-hari. Salah satu permasalahan di sungai adalah timbulnya pencemaran air. Adanya aktivitas pembuangan limbah secara sembarangan ke sungai dapat mencemari air. Penelitian ini dilakukan di 7 desa yang berada di dua Kecamatan Sidoarjo dan terdapat aliran sungai yang tercemar. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji persepsi masyarakat DAS Mangetan terkait bagaimana perubahan kondisi Sungai Mangetan dan adanya aktivitas pembuangan limbah yang mencemari ulah kehadiran PT. Tjiwi Kimia. Metode penelitian ini menggunakan mix metode antara kuantitatif dan kualitatif. Sampel penelitian ini adalah warga DAS Mangetan yang meliputi 7 desa yakni 58 orang yang telah mengisi kuesioner. Indikator penelitian ini adalah indikator persepsi terkait perubahan kondisi sungai akibat pencemaran limbah industri. Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif berupa persentase yang menunjukkan persentase dari setiap indikator tersebut. Hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa masyarakat mengakui terkait perubahan kondisi sungai dari tahun ke tahun. Beberapa perubahan terjadi meliputi warna air, populasi ikan, menurunnya aktivitas mandi dan menangkap ikan akibat pembuangan limbah cair PT. Tjiwi Kimia.

Kata kunci: Sungai, DAS Mangetan, Pencemaran, PT. Tjiwi Kimia

**Perception of Mangetan Canal Watershed Community Towards River Changes
Due to the Presence of PT. Tjiwi Kimia**

ABSTRACT

Rivers are bodies of flowing water and are usually used by residents for daily life. One of the problems in rivers is water pollution. Careless disposal of waste into rivers can pollute the water. This research was conducted in 7 villages located in two Sidoarjo sub-districts and there were polluted river flows. The aim of this research is to examine the perceptions of the Mangetan watershed community regarding changes in the condition of the Mangetan River and the existence of waste disposal activities that pollute the presence of PT. Tjiwi Kimia. This research method uses a mix of quantitative and qualitative methods. The sample for this research was residents of the Mangetan watershed covering 7 villages, namely 58 people who had filled out the questionnaire. This research indicator is an indicator of perceptions related to changes in river conditions due to industrial waste pollution. This research data was analyzed descriptively in the form of percentages which show the percentage of each indicator. The results of this research can show that the community recognizes changes in river conditions from year to year. Several changes occurred including the color of the water, the fish population, the decline in bathing and fishing activities due to the disposal of PT. Tjiwi Kimia's liquid waste.

Keywords: River, Mangetan Watershed, Pollution, PT. Tjiwi Kimia

PENDAHULUAN

Sungai telah dipandang sebagai sumber kehidupan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Keberadaannya dinilai berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan dasar rumah tangga, seperti

memasak, mencuci, dan mandi (Kumalasari, 2018). Di Provinsi Jawa Timur, salah satu sungai yang memiliki posisi strategis secara nasional adalah Sungai Brantas. Sungai ini dimanfaatkan

[✉] Corresponding author
Address : Gresik, Jawa Timur
Email : sifaulqulub58@gmail.com

oleh masyarakat di berbagai wilayah yang dialirinya, namun di saat yang sama juga digunakan sebagai sarana pembuangan limbah industri. Kondisi tersebut menyebabkan sungai tidak hanya menjadi sumber daya penting, tetapi juga mengalami tekanan dari aktivitas manusia, khususnya kegiatan industri.

Keberadaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas telah dianggap strategis dalam menunjang keberlanjutan lingkungan hidup serta kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat Jawa Timur. Salah satu anak sungai dari DAS Brantas, yaitu Kanal Mangetan, mengalir melalui wilayah permukiman, industri, dan pertanian. Kanal ini memiliki panjang $\pm 36,3$ km, lebar ± 14 meter, dan kedalaman ± 5 meter. Kanal Mangetan digunakan untuk berbagai keperluan seperti irigasi lahan pertanian, penampungan air hujan, serta kebutuhan industri. Seiring waktu, pemanfaatan kanal ini telah diperluas oleh berbagai sektor industri, salah satunya adalah PT. Tjiwi Kimia, yang menjadikan kanal sebagai bagian dari sistem pembuangan limbah.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa Kanal Mangetan telah menerima limbah cair dari aktivitas industri besar, seperti PT. Tjiwi Kimia yang bergerak di bidang produksi kertas (Nasichah et al., 2016). Kegiatan pembuangan limbah ini berpotensi menurunkan kualitas perairan dan mengganggu keseimbangan ekosistem, serta mengancam kesehatan masyarakat di sekitar bantaran kanal. Hasil pengawasan dari Tim Patroli Air Terpadu Jawa Timur pada tahun 2013 menemukan bahwa pembuangan limbah cair berwarna putih keruh telah mengubah warna air kanal (Dinas Kominfo Jatim, 2013). Selain itu, laporan dari ECOTON menunjukkan bahwa nilai parameter kualitas air seperti BOD, COD, dan TSS telah melampaui baku mutu yang ditetapkan (Mongabay, 2014). Temuan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara pemanfaatan sungai untuk kebutuhan masyarakat dan dampak ekologis akibat kegiatan industri.

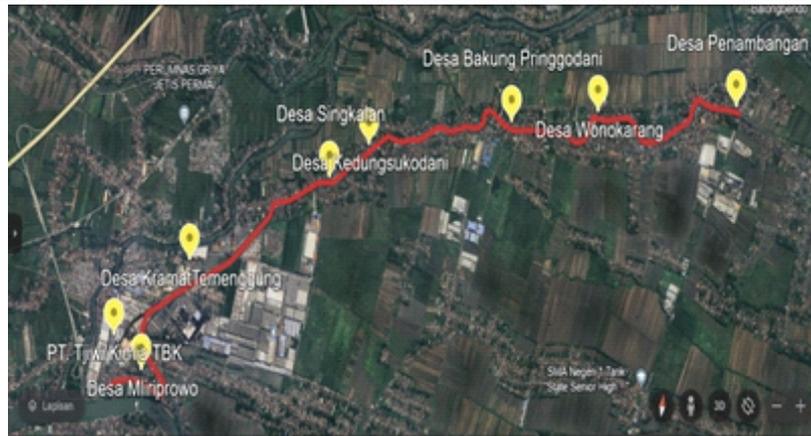
Permasalahan ini menjadi semakin

kompleks ketika keberadaan industri tidak hanya mengubah fungsi kanal, tetapi juga mengancam kualitas hidup masyarakat di sekitarnya. Di satu sisi, sungai dan kanal dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari; di sisi lain, air sungai dan kanal dijadikan media pembuangan limbah oleh industri. Akibatnya, kondisi lingkungan hidup di kawasan tersebut memburuk (Ridhoi, 2017). Namun, studi yang mengangkat persepsi masyarakat terhadap perubahan kualitas lingkungan di DAS Kanal Mangetan sebelum dan sesudah keberadaan PT. Tjiwi Kimia masih belum banyak dilakukan, padahal pengalaman masyarakat lokal dapat menjadi sumber informasi penting dalam menilai dampak jangka panjang dari kegiatan industri.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut, fokus penelitian ini diarahkan pada persepsi masyarakat DAS Kanal Mangetan mengenai perubahan lingkungan yang terjadi. Persepsi dipahami sebagai suatu proses pengorganisasian dan penginterpretasian terhadap rangsangan yang diterima oleh individu sehingga menghasilkan makna (Thahir, 2014). Faktor internal seperti latar belakang pendidikan, pengalaman, dan kondisi psikologis, serta faktor eksternal seperti intensitas rangsangan dan kondisi lingkungan, turut mempengaruhi proses persepsi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana masyarakat memiliki pengetahuan mengenai keberadaan PT. Tjiwi Kimia dan bagaimana mereka memaknai dampaknya terhadap perubahan kualitas sungai di Kanal Mangetan.

METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian ini dilakukan pada bulan September dan Oktober dalam studi kasus pada dinamika perubahan sungai kanal mangetan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode campuran (mixed method), Menurut Creswell (2014) metode campuran adalah jenis pendekatan penelitian yang meng-



Sumber: Data Primer Diolah, (2024)

Gambar 1
Denah Lokasi Penelitian

gabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam satu penelitian. Teknik pengambilan sampling yang digunakan adalah purposive sampling, dalam hal ini peneliti menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu sebagai berikut: 1) Warga desa Kramattemenggung, Mliriprowo, Singkalan, Kedungsukodani, Pringgodani, Wonokarang dan Penambangan. 2) Masyarakat yang jarak rumahnya dekat dengan bantaran sungai. 3) Lamanya tinggal di dekat sungai kanal mangetan. Lokasi yang di maksud dalam penelitian ini yakni rumah huni responden yang berdampingan dengan aliran sungai Kanal Mangetan. Jika dilihat secara skematis dapat dilihat melalui gambar 1.

Lokasi penelitian ini dilakukan di tujuh desa ditandai pada Gambar 1 dengan marka kuning yaitu Desa Kramattemenggung, Desa Mliriprowo, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo. Selanjutnya di Desa Singkalan, Kedungsukodani, Bakungpringgodani, Wonokarang dan Desa Penambangan, Kecamatan Balongbendo, Kabupaten Sidoarjo. Selanjutnya tanda garis merah yang melintang memiliki representasi aliran sungai yang mana hal tersebut menjadi lokasi penelitian.

Pertanyaan tertutup diberikan oleh peneliti kepada responden untuk dijawab terkait pengetahuan tentang perubahan sungai. Melalui metode ini, gambaran umum mengenai perubahan

sungai dari waktu ke waktu diharapkan dapat diperoleh. Setelah itu, pendalaman data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif untuk menjelaskan pengalaman masyarakat secara lebih detail terhadap kondisi sungai, yang kemudian dituangkan dalam bentuk deskriptif dalam tulisan ini (Sidiq & Choiri, 2019). Untuk memperoleh data secara mendalam, beberapa tahapan dilakukan, seperti observasi yang dilakukan dengan mengunjungi langsung lokasi penelitian, yaitu wilayah PT. Tjiwi Kimia, outlet pembuangan limbah PT. Tjiwi Kimia, dan aliran Kanal Mangetan yang disusuri dari hulu (DAM) hingga ke alirannya di Desa Penambangan.

Wawancara juga dilakukan sebagai bagian dari pengumpulan data kualitatif untuk melengkapi hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya. Informan dipilih berdasarkan hasil survei awal, dengan kriteria utama berusia di atas 50 tahun agar dapat memberikan informasi berdasarkan pengalaman panjang mereka menyaksikan perubahan lingkungan di sekitar sungai. Wawancara dilakukan secara mendalam kepada tujuh orang informan yang dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman yang relevan, yaitu Kustono (63), Sumaji (60), Tuti (50), Sayem (63), Tris (59), Natari (72), dan Sulianto (83). Informasi yang diberikan oleh para informan diharapkan dapat memperkuat pemahaman

Tabel 1
Karakteristik Responden

| No | Keterangan | Jumlah (Orang) | Persentase % |
|--------------|------------------|----------------|--------------|
| Domisili | | | |
| 1 | Kramattemenggung | 11 | 12,8% |
| 2 | Singkalan | 17 | 19,8% |
| 3 | Sukodani | 11 | 12,8% |
| 4 | Pringgodani | 8 | 9,3% |
| 5 | Wonokarang | 9 | 10,5% |
| 6 | Penambangan | 15 | 17,4% |
| 7 | Mliriprowo | 15 | 17,4% |
| | Total | 86 | 100% |
| Usia | | | |
| 1 | 15 - 30 tahun | 4 | 4,7 % |
| 2 | 31 - 45 tahun | 12 | 14 % |
| 3 | 46 - 60 tahun | 48 | 55,8 % |
| 4 | 60 tahun ke atas | 22 | 25,5 % |
| | Total | 86 | 100% |
| Lama Tinggal | | | |
| 1 | 0 - 5 tahun | 2 | 2,3 % |
| 2 | 6 - 10 tahun | 0 | 0% |
| 3 | 11 - 20 tahun | 5 | 5,8 % |
| 4 | 20 tahun ke atas | 79 | 91% |
| | Total | 86 | 100 % |

Sumber: Data Primer Diolah, (2023)

mengenai perubahan kondisi sungai dari waktu ke waktu serta dampaknya terhadap kehidupan masyarakat sekitar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

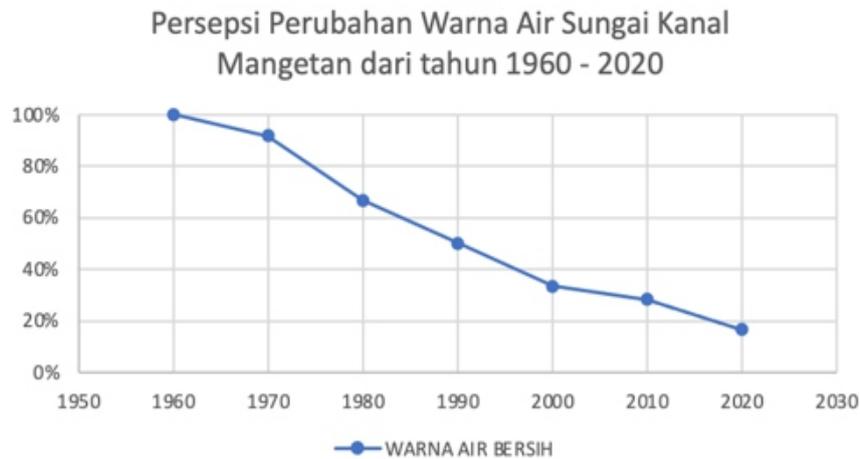
Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 1, dapat terlihat bahwa jumlah dan asal responden. Sebanyak 86 orang menjadi responden dalam penelitian ini. Rentan usia responden di dominasi dengan usia 48 - 60 tahun. Pengetahuan responden merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu (Notoadmodjo, 2007). Selanjutnya pada penelitian Dewi & Rahmawati(2020) Pengetahuan penelitian ini tentang pengetahuan masyarakat tentang kejadian dermatitis. Teori menyebutkan bahwa usia berpengaruh terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Sedangkan lama tinggal responden pada lokasi penelitian didominasi telah lama tinggal 20 tahun ke atas yakni sebanyak 91 persen dari respon. Pada penelitian Wijaksono(2013) lama

tinggal berpengaruh terhadap kemampuan berkomunikasi, baik untuk menerima informasi maupun untuk menyampaikan informasi yang berupa saran termasuk juga pengambilan keputusan.

Persepsi Masyarakat Terkait Perubahan Pada Warna Air Sungai Kanal Mangetan dari tahun 1960 - 2020

Sejatinya sungai yang bersih adalah sungai yang warna airnya jernih, tidak berbau, bisa di konsumsi. Pencemaran air dapat menimbulkan perubahan warna, rasa maupun bau serta kandungan yang ada dalam air menjadi berbahaya apabila dikonsumsi (Suprayogi et al., 2021). Sementara itu Kamalia & Sudarti (2022) mengungkapkan bahwa perubahan warna air sungai menjadi keruh akibat tercemari oleh limbah industri batu alam. Sementara di sungai Pakis juga mengalami perubahan warna menjadi warna hitam karena terkena air limbah pabrik gula (Romadoni, 2018) air sungai mengalami perubahan karena mendapatkan suatu zat tertentu.



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 2

Persepsi Perubahan Warna Air Kanal Mangetan dari tahun 1960 - 2020

Sementara persepsi masyarakat terkait perubahan warna air sungai Kanal Mangetan dari tahun 1960 – 2020 dapat dilihat pada Grafik 1. Pada tahun 1960 masyarakat mengaku bahwasanya kondisi warna air sungai tersebut jernih, terlihat 100% dari responden menganggap warna air bersih. Sementara mulai tahun 1970 persentase persepsi masyarakat terhadap warna air sungai yang bersih mengalami penurunan secara drastis. Pada tahun 1970 sebanyak 90% dari responden mengakui warna air Kanal Mangetan bersih, kemudian turun drastis menjadi 65% dari respon yang mengakui warna air bersih pada Kanal Mangetan. Artinya dari trend penurunan persepsi warna air bersih pada Kanal Mangetan, terlihat bahwa terjadi perubahan warna air sungai Kanal Mangetan. Apalagi pada tahun 2020, hanya 17% dari 86 responden yang mengaku warna air Kanal Mangetan bersih, sisanya mengaku bahwa warna air Kanal Mangetan keruh.

Pada Gambar 2 dijelaskan bahwa persepsi masyarakat terhadap warna air bersih di Kanal Manganetan mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Hal ini pun dirasakan oleh salah satu warga yang tinggal di sekitar DAS Kanal Mangetan, yakni Pak Munaji, warga desa Mliriprowo yang berusia 60 tahun. Seperti halnya yang diungkapkan pak Munaji; “Perubahannya dulu itu air disini bersih, warnanya jernih bening dan dulu bisa dibuat berenang, teman-

teman saya dulu waktu kecil remaja sering main ke rumah saya untuk berenang di sungai depan ini. iya, iya dulu air sungai ini ya saya pakai buat mandi, masak dan nyuci kalau untuk minum dari dulu saya tidak pakai air sungai tapi air galon. Dulu itu saya juga ada sumur dirumah yang airnya normal, tapi sejak adanya pabrik kertas itu dan sungai tercemar, air sumur saya berubah warnanya menjadi agak kecoklatan dan bau sudah tidak bisa dikonsumsi” (Munaji, Laki-laki, 60 tahun).

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa perubahan warna air sungai dari yang awalnya jernih menjadi keruh yang menyebabkan informan enggan mengkonsumsi air sungai menjadi sumber air dalam kebutuhan rumah seperti memasak, mandi. Kasus perubahan warna sungai tidaklah sekali ini terjadi. Perubahan warna sungai juga terjadi di sungai Porong. Pada penelitian yang dilakukan (Amala et al., 2021) dapat terlihat bahwa sebanyak 26,8% dan 48,8% dari 41 masyarakat dusun di sekitar pabrik sosis PT. Ciomas Adisatwa (JAPFA) Kecamatan Balongbendo, Sidoarjo yang berhasil diwawancarai menyatakan sangat terganggu dengan adanya pencemaran yang muncul di lingkungan khususnya pencemaran air yang berdampak pada Sungai Porong yang melintasi dusun mereka. Hal yang dirasakan mengganggu masyarakat dusun terhadap pencemaran air dari pabrik ini antara lain terdapat perbedaan kondisi air sungai yang awal-



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 3

Persepsi Perubahan Populasi Ikan di Kanal Mangetan dari tahun 1960-2020

nya jernih namun semenjak dibangun dan mulai berjalannya produksi pabrik, masyarakat mengaku bahwa air Sungai Porong menjadi agak kecoklatan atau keruh.

Persepsi Masyarakat Terkait Perubahan Populasi Ikan di Kan Mangetan dari Tahun 1960-2020

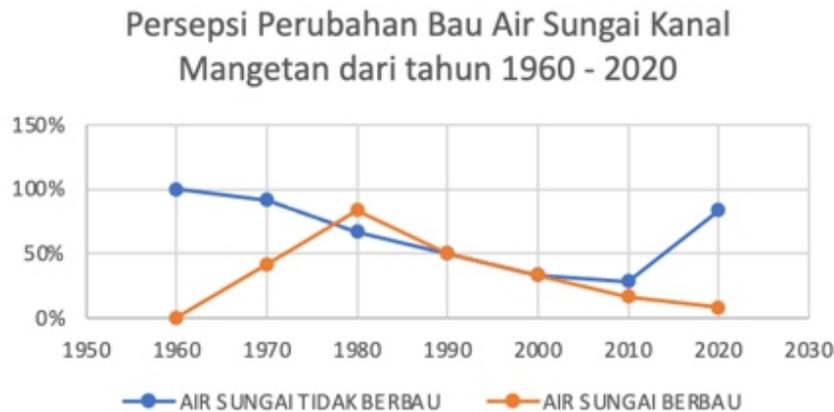
Berdasarkan Gambar 3 juga dapat dilihat bahwa terjadi perubahan pada Populasi Ikan di Sungai Kanal Mangetan yang mana dahulunya sebelum ada PT. Tjiwi Kimia tepatnya di tahun 1960 masyarakat berpersepsi bahwasanya jumlah populasi ikan pada saat itu sangatlah melimpah dan ada pada angka 87%.

Selanjutnya pada tahun 1970an persepsi masyarakat terkait perubahan populasi ikan pada sungai kanal mangetan meningkat 92% populasi ikan masih banyak saat itu. Tetapi, pada tahun 1980an (Tahun sesudah berdirinya PT. Tjiwi Kimia) persepsi masyarakat terkait perubahan populasi ikan pada sungai kanal mangetan akan melimpahnya ikan mulai menurun 67%. Tahun 1990 yang mana sudah cukup lama industri kertas Tjiwi Kimia berdiri dan membuang limbahnya ke sungai brantas dan mengalir melewati DAS Kanal mangetan juga terdapat perubahan yang cukup sangat signifikan bahwa 50% persepsi masyarakat yang bilang bahwa pada

tahun 1990an populasi ikan di Kanal Mangetan kembali menurun dari tahun sebelumnya.

Selanjutnya pada tahun 2000an yang mengatakan bahwa populasi ikan di sungai kanal mangetan masih banyak semakin menurun dan terbilang ada pada angka 43% kembali menurun setiap tahunnya. Di tahun 2010-an pun warga yang mengatakan banyaknya populasi ikan sungai mangetan kembali menjadi menurun 33%. Berlanjut di tahun 2020 warga yang mengatakan populasi ikan banyak ada di angka 25%, terus menurun dari tahun-tahun sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan informan yang berinisial K seorang berusia 63 tahun warga Desa Mliriprowo dapat diketahui bahwa, *"Kalau sungai ini didepan rumah saya tidak tercemar, dari dulu sama saja kayak gini soalnya kan aliran sungai di desa saya ini kan mengalir sebelum tempatnya tjiwi berada dan memang banyak pabrik disini dan yang buang limbah juga tidak hanya pabrik kertas saja, nah kalau terkait perubahan jumlah ikan di sungai ini sama aja, itu sebelum ada pabrik-pabrik besar disini, juga pernah ada ikan itu munggut atau mendem lah kalau sampeyan tidak tahu, dan jenis ikan di sungai ini itu memang ada perubahan antara dulu dan sekarang sekitar 12 jenis ikan kayaknya dulu dan itu gara-gara punah bukan karena limbah tapi mungkin*



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 4

Persepsi Perubahan Bau Air Kanal Mangetan tahun 1960-2020

karena letusan gunung kalau ga salah. Ya menurut saya kalau populasi ikan ya sama saja dari dulu saya juga nelayan kok.” (K, 63 tahun, Mliriprowo).

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah populasi ikan menurut K sama saja dari dulu, dan hanya ada 12 jenis ikan yang hilang atau dinyatakan punah bukan karena limbah melainkan karena bencana alam.

Persepsi Masyarakat Terkait Perubahan Bau Air Sungai Kanal Mangetan

Berdasarkan Gambar 4 juga dapat dilihat bahwa terjadi perubahan pada air sungai yang mana kali ini ada pada bau atau tidaknya air sungai yang berada di Sungai Kanal Mangetan yang mana dahulunya sebelum ada PT. Tjiwi Kimia. Menurut Asmadi (2012) bau air sungai merupakan petunjuk adanya pembusukan air limbah. Limbah cair industri berpotensi mengandung senyawa berbau ataupun senyawa yang potensial menghasilkan bau selama proses pengolahan limbah cair.

Pada Gambar 4 di tahun 1960 masyarakat berpersepsi bahwasanya air sungai tidak berbau pada saat itu sangatlah tinggi dan ada pada angka 100% sedangkan yang berbicara bahwa air sungai berbau ada pada angka 0%. Artinya saat itu sebelum ada PT. Tjiwi Kimia air Kanal Mangetan tidak berbau limbah cair hasil produksi kertas yang dilakukan oleh PT. Tjiwi Kimia.

Pada tahun 1970an persepsi masyarakat terkait perubahan aroma air pada sungai kanal mangetan 92% beranggapan bahwa kala itu air sungai tidak berbau, sedangkan 42% masyarakat beranggapan bahwa pada saat itu ada aroma bau pada air sungai kanal mangetan. Berlanjut pada tahun 1980an (Tahun sesudah berdirinya PT. Tjiwi Kimia) persepsi masyarakat terkait perubahan aroma air pada sungai kanal mangetan untuk air tidak berbau mulai menurun 67%, sedangkan anggapan masyarakat bahwa air sungai berbau mulai meningkat menjadi 83%. Tahun 1990 yang mana sudah cukup lama industri kertas Tjiwi Kimia berdiri dan membuang limbahnya ke sungai brantas dan mengalir melewati DAS Kanal mangetan, persepsi masyarakat akan perubahan pada aroma air mengalami persamaan bahwa 50% persepsi masyarakat mengatakan bahwa air sungai tidak berbau dan 50% mengatakan bahwa air sungai berbau.

Selanjutnya pada tahun 2000an persepsi masyarakat terkait perubahan bau air sungai kanal mangetan juga mengalami persamaan yakni yang beranggapan bahwa air sungai tidak berbau terbilang ada pada angka 33% mengalami persamaan penurunan dengan anggapan masyarakat yang mengatakan air sungai berbau. Di tahun 2010an pun warga yang mengatakan air Kanal Mangetan tidak berbau ada pada



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 5

Endapan Bubur Kertas yang Mengering di Sekitar Tepian Kanal Mangetan

angka 28% dan yang mengatakan air sungai berbau ada di angka 17%. Berlanjut di tahun 2020 warga yang mengatakan air sungai tidak berbau mengalami peningkatan di angka 83%, sedangkan yang mengatakan air sungai berbau mengalami penurunan di angka 8%.

Pada penelitian Ramadhani (2016) menunjukkan bahwa pada titik 1 air sungai tidak berbau, karena pada lokasi tersebut tidak ada tanda pembusukan zat organik dari limbah dalam skala besar, Pada titik 2, 3, dan 4, terjadi perubahan kondisi bau air sungai secara drastis dengan munculnya bau busuk yang sangat menyengat, yang menandakan bahwa telah terjadi pemasukan bahan pencemar yang menyebabkan adanya reaksi.

Berdasarkan Hasil wawancara dengan informan yang berinisial T 50 tahun dan S berusia 63 warga Desa Wonokarang dan Penambangan dapat diketahui bahwa *"Sungai ini memang tercemar nak, karena limbah pabrik kertas, nah kalau untuk bau ya memang bau, lah di belakang warung ini coba sampeyan endus pasti bau, ini ada kayak bubur begitu ini bau dek, bau tidak enak tapi ya menurut saya ga mengganggu banget baunya ga sampe rumah kok, sambil bercanda."* (Inisial T dan S usia 50 dan 63 tahun, Wonokarang dan Penambangan). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa memang terdapat aroma bau tidak sedap pada bibir sungai, namun hal tersebut hanya ada di beberapa titik saja dan bau

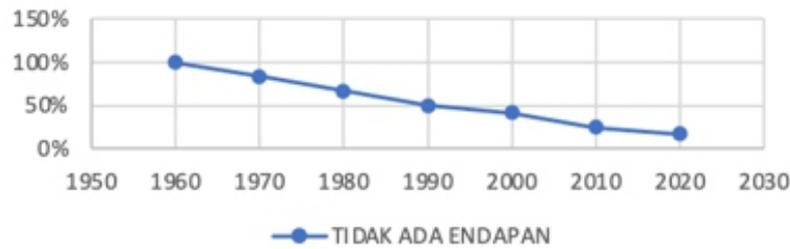
tidak sedap itu tidak mengganggu aktivitas masyarakat.

Persepsi Masyarakat Terkait adanya Endapan Bubur Kertas di Kanal Mangetan dari Tahun 1960 – 2020

Pada Gambar 5 dapat dilihat wujud endapan bubur kertas yang menggumpal lalu mengering dan dapat diketahui juga bahwa terjadi perubahan pada kondisi pinggiran sungai yang ada pengendapan bubur kertas yang terjadi dihasilkan dari limbah pabrik kertas Tjiwi Kimia yang tidak diolah dan secara langsung di buang ke sungai, bubur kertas termasuk padatan yang tidak terlarut dalam air sehingga seiring berjalannya waktu dapat mengendap di perairan, kemudian terkena faktor alam misalnya panas matahari dan suhu lingkungan yang tinggi mengakibatkan bubur kertas atau endapan tersebut keras sehingga menyebabkan pendangkalan pada perairan. Sekilas seperti lempung atau pasir yang mengeras, namun kalau di lihat secara spesifik terdapat serat layaknya bubur kertas yang bercampur dengan plastik bahan dari pembuatan kertas.

Persepsi Adanya Endapan Bubur Kertas di Pinggir Sungai Kanal Mangetan Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui persepsi masyarakat terkait endapan bubur kertas yang berada di pinggiran Sungai Kanal Mangetan yang mana dahulunya sebelum ada PT. Tjiwi Kimia tepatnya di tahun 1960 masyarakat berperspsi bahwasanya 100% anggapan masyarakat bahwa tidak ada endapan

Persepsi Adanya Endapan Bubur Kertas di Pinggir Kanal Mangetan dari Tahun 1960 - 2020



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 6

Persepsi Adanya Endapan Bubur Kertas di Pinggir Kanal Mangetan

bubur kertas saat itu. Namun, pada tahun 1970an persepsi tersebut menurun 83% yang mengatakan bahwasanya tidak ada endapan bubur kertas di pinggir sungai. Penurunan tersebut berlanjut pada tahun 1980an (Tahun sesudah berdirinya PT. Tjiwi Kimia) persepsi masyarakat terkait perubahan adanya endapan bubur kertas pada sungai kanal mangetan menurun 67% tentang anggapan masyarakat yang menyatakan bahwa tidak ada endapan bubur kertas. Tahun 1990 yang mana sudah cukup lama industri kertas Tjiwi Kimia berdiri dan membuang limbahnya ke sungai brantas dan mengalir melewati DAS Kanal mangetan, 50% persepsi masyarakat menurun terkait tidak adanya pengendapan bubur kertas di sekitar pinggir Kanal Mangetan.

Selanjutnya pada tahun 2000an, sekitar 42% persepsi masyarakat mengatakan bahwa tidak adanya endapan bubur kertas endapan bubur kertas di sepanjang pinggir sungai kanal mangetan mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Di tahun 2010an pun warga yang mengatakan pinggir sungai tidak ada endapan terbilang ada pada angka 25%. Berlanjut di tahun 2020 warga yang mengatakan tidak ada endapan bubur kertas ada pada angka 17% mengalami penurunan. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa dinamika perubahan terkait persepsi masyarakat tentang tidak adanya endapan bubur kertas terus mengalami penurunan pada

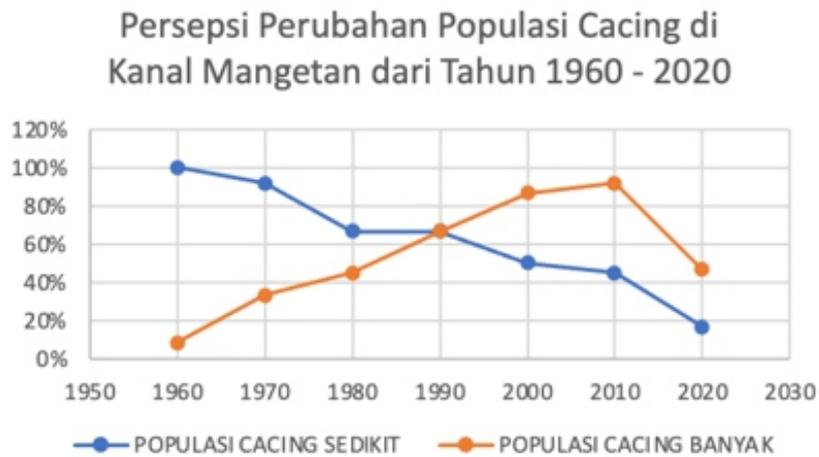
tahunnya. Selanjutnya wawancara dengan warga Wonokarang dan Penambangan dengan inisial nama T dan S juga mengatakan "Kalau endapan itu saya kurang ngerti cuman, ya ini dibelakang warung ada kayak bubur begitu, dan ini memang bukan lumpur dan saya gatau ini apa dan darimana. Saya cuman taunya ya ini bau dan gatau ini itu apa anak". (Inisial T dan S usia 50 dan 63 tahun, Wonokarang dan Penambangan).

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa memang terdapat endapan di beberapa tepian titik sungai, namun ada yang tidak tahu bahwa itu endapan yang dihasilkan oleh cairan limbah. Jadi sebagian warga mengetahui adanya endapan bubur kertas namun mereka tidak mengetahui itu apa dan endapan tersebut hanya ada di beberapa titik tepian sungai.

Persepsi Masyarakat terkait Perubahan Populasi Cacing di Kanal Mangetan dari Tahun 1960 - 2020

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa terjadi perubahan pada Populasi Cacing di Sungai Kanal Mangetan yang mana dahulunya sebelum ada PT. Tjiwi Kimia tepatnya di tahun 1960 masyarakat berpersepsi bahwasanya jumlah populasi cacing pada saat itu sangatlah sedikit dan ada pada angka 100% sedangkan yang berbicara bahwa jumlah populasi cacing banyak ada pada angka 8%. Artinya saat itu jumlah populasi cacing (Sebelum ada PT. Tjiwi Kimia) sangatlah berbeda.

Pada tahun 1970-an persepsi



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 7

Persepsi Perubahan Populasi Cacing di Kanal Mangetan dari tahun 1960-2020

masyarakat terkait perubahan populasi cacing pada sungai kanal mangetan 92% populasi cacing masih sedikit saat itu, sedangkan 33% masyarakat beranggapan bahwa pada saat itu populasi cacing sudah mengalami peningkatan. Berlanjut pada tahun 1980an (Tahun sesudah berdirinya PT. Tjiwi Kimia) persepsi masyarakat terkait perubahan populasi cacing pada sungai kanal mangetan untuk cacing sedikit mulai menurun 67%, sedangkan yang bilang cacing banyak mulai meningkat menjadi 45%. Tahun 1990 yang mana sudah cukup lama industri kertas Tjiwi Kimia berdiri dan membuang limbahnya ke sungai brantas dan mengalir melewati DAS Kanal mangetan terdapat persamaan persepsi masyarakat yang bilang bahwa pada tahun 1990an populasi cacing antara banyak dan sedikit ada di angka 67%.

Selanjutnya pada tahun 2000an yang mengatakan bahwa populasi cacing di sungai kanal mangetan menurun dari tahun sebelumnya dan terbilang ada pada angka 50%, sedangkan yang mengatakan populasi cacing banyak semakin meningkat menjadi 87%. Di tahun 2010an pun warga yang mengatakan sedikitnya populasi cacing sungai mangetan ada di angka 45% dan yang mengatakan populasi cacing semakin banyak meningkat menjadi 92%. Berlanjut di tahun 2020 warga yang mengatakan populasi cacing sedikit ada di angka 17%,

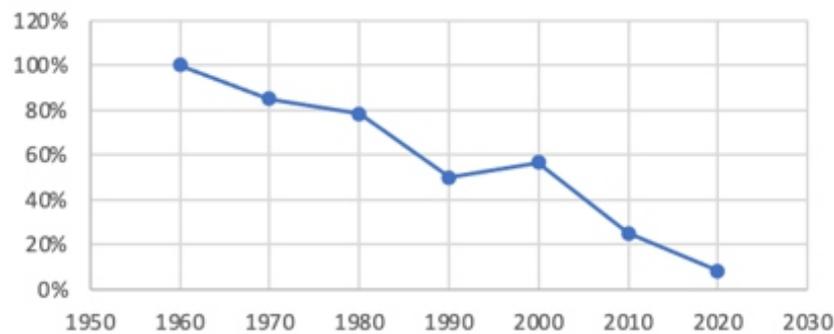
sedangkan yang mengatakan populasi cacing banyak menurun signifikan menjadi 47%. Berdasarkan hasil wawancara dengan informan yang berinisial TR berusia 59 tahun warga Desa Sukodani. *"Cacing di sungai ini ya dari dulu ya banyak dek, wong namanya juga cacing ya memang tempatnya, namun sekarang itu paling banyak cacing sutra itu, kalau diual mahal itu dek, lah itu yang menyelam di sungai itu ya mereka mencari cacing sutra buat dijual dan buat pakan ikan lele"* (TR59, Sukodani).

Berdasarkan wawancara tersebut, diketahui bahwa populasi cacing tetap sama menurutnya karena, namun terdapat perubahan sekarang banyak cacing jenis sutra.

Persepsi Masyarakat terkait Aktivitas Mandi di Sungai Kanal Mangetan dari Tahun 1960 - 2020

Pada tahun 1960 banyak masyarakat yang memanfaatkan sungai untuk dijadikan tempat mandi dan hal tersebut dapat dilihat pada tabel diatas bahwa 100% masyarakat menyatakan pada tahun ini aktivitas mandi di sungai masih menjadi kebiasaan mereka dalam memanfaatkan keberadaan sungai kanal mangetan karena pada saat itu sungai tersebut masih bersih dan tergolong tidak tercemar. Tetapi pemanfaatan tersebut mengalami penurunan di tahun-tahun berikutnya, contohnya seperti pada tahun 1970 masyarakat memiliki persepsi dan mereka juga pernah merasakan bahwa pada tahun

Persepsi Masyarakat Terkait Aktivitas Mandi di Sungai



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 8

Persepsi Masyarakat Terkait Aktivitas Mandi di Kanal Mangetan

ini kegunaan adanya keberadaan sungai untuk mandi mulai menurun di angka 85%. Selanjutnya, di tahun 1980 (tahun sesudah berdirinya PT. Tjiwi Kimia) pun angka tersebut menurun menjadi 78% dan berlanjut tahun 1990 persepsi tersebut di angka 50%, tahun 2000 meningkat 7% dari tahun sebelumnya yakni meningkat 57%. Tahun 2010 kembali menurun secara signifikan di angka 25% dan berlanjut berikutnya di tahun 2020 juga menurun 8%, turun secara signifikan dari tahun sebelumnya. Hasil wawancara peneliti dengan informan yang bernama Natari berusia 72 tahun warga Desa Pringgodani mengatakan, "*Saya jaman dulu gapernah mandi di sungai ini, paling cuman main air saja soalnya takut arus, tapi juga beberapa orang dulu memang biasanya dibuat mandi soalnya memang airnya jernih dahulu itu tapi ya sekarang bisa dilihat sendiri airnya sudah ga jernih dan kotor tercemar pabrik-pabrik termasuk pabrik kertas tjiwi, soalnya banyak memang pabrik sekitar sini itu anak*" (N 72, Pringgodani).

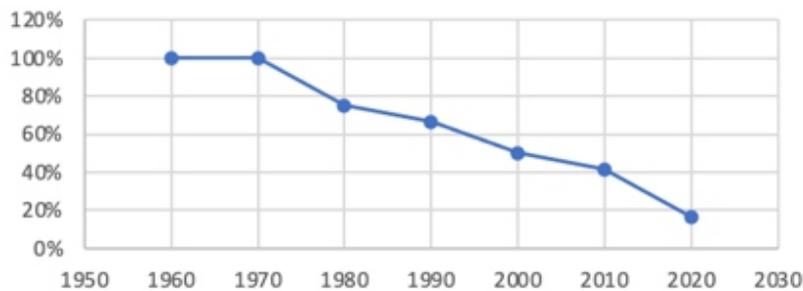
Berdasarkan pernyataan dari Informan, ternyata berpendapat bahwa sebelum berdirinya Tjiwi Kimia, memang sungai kanal mangetan itu jernih, sehingga masyarakat memanfaatkan hal tersebut untuk tempat mandi.

Persepsi Masyarakat terkait Aktivitas Menangkap Ikan di Sungai Kanal Mangetan dari Tahun 1960 - 2020

Pada tahun 1960 banyak masyarakat yang memanfaatkan sungai untuk dijadikan

tempat menangkap ikan dan hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 9 bahwa pada tahun 1960 terdapat 100% masyarakat menyatakan pada tahun ini masih banyak warga yang melakukan aktivitas menangkap ikan di sungai kanal mangetan dan juga masih menjadi kebiasaan mereka dalam memanfaatkan keberadaan sungai kanal mangetan karena pada saat itu sungai tersebut masih berlimpahnya ikan-ikan dan tergolong tidak tercemar. Tetapi pemanfaatan tersebut mengalami penurunan di tahun-tahun berikutnya, contohnya seperti pada tahun 1970 masyarakat memiliki persepsi dan mereka juga pernah merasakan bahwa pada tahun ini kegunaan adanya keberadaan sungai untuk menangkap ikan masih sama di angka 100%. Selanjutnya, di tahun 1980 (tahun sesudah berdirinya PT. Tjiwi Kimia) pun angka tersebut menurun menjadi 75% dan berlanjut tahun 1990 persepsi tersebut di angka 67%, tahun 2000 semakin menurun dari tahun sebelumnya yakni turun menjadi 50%. Tahun 2010 kembali menurun di angka 42% dan berlanjut berikutnya di tahun 2020 juga menurun 17%, turun secara signifikan dari tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan informan yang berinisial SU berusia 83 tahun warga Desa Singkalan mengatakan, "*Zaman saya dulu itu dek banyak banget yang mancing, jaring, nyetrum ikan di sungai ini, ya memang banyak dulu ikan di sini makannya banyak*

Persepsi Masyarakat Terkait Aktivitas Menangkap Ikan di Sungai Kanal Mangetan dari Tahun 1960 - 2020



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 9

Persepsi Masyarakat Terkait Aktivitas Menangkap Ikan di Kanal Mangetan dari tahun 1960-2020

yang nangkap ikan, tapi ya sekarang juga masih ada beberapa orang mancing di sekitar aliran brantas ini tapi dapat ikannya ga banyak bisa dihitung dengan jari, kalau saya memang dari dulu hobi saya mancing dan nyetrum ikan ga disini saja saya sudah pernah mancing dimana-mana bahkan luar kota.” (SU 83, Singkalan).

Berdasarkan pernyataan hasil wawancara dengan informan SU, dapat disimpulkan bahwa sungai kanal mangetan dahulu banyak sekali ikan sehingga banyak orang yang melakukan tangkap ikan di sungai mangetan. Namun sekarang ikan-ikan sedikit jumlahnya sehingga tidak banyak dijumpai warga yang melakukan aktivitas menangkap ikan seperti memancing.

Dalam penjelasan gambar-gambar diatas memberikan suatu realitas bagi masyarakat bahwa dahulu sebelum adanya industri-industri yang berdiri termasuk Industri Tjiwi Kimia, Kanal Mangetan masih bersih dan masih banyak masyarakat yang memanfaatkan sungai tersebut, namun hak itu di eksploitasi oleh industri-industri yang membuang limbah tanpa dikelola dibuang secara suka-suka oleh Tjiwi Kimia. Hal itu menyebabkan ketidakseimbangan dan perubahan warna air sungai yang awalnya bersih menjadi keruh kecoklatan karena hasil dari pembuangan limbah tersebut. Perubahan warna air sungai menjadi masalah utama suatu pencemaran karena hal tersebut

dapat memberikan implikasi atau masalah-masalah baru dalam konteks pencemaran sungai. Bagaimana tidak, limbah yang dibuang secara suka tanpa dikelola dengan baik akan berkontaminasi langsung dengan air sungai sehingga perubahan warna air sungai bisa terjadi dan akan menyebabkan bau pada air sungai, bau tersebut dapat dirasakan melalui panca indera penciuman yang mana dari berkontaminasinya air sungai dengan limbah kertas akan menyebabkan pembusukan pada air karena adanya kandungan zat kimia atau semacam bakteri dari limbah yang dibuang. Ketika air sungai sudah terkontaminasi dengan air limbah yang mengandung zat kimia menyebabkan keseimbangan ekosistem di sungai akan mengalami degradasi seperti menurunnya populasi ikan di sungai dan hal itu juga mempengaruhi terhadap aktivitas masyarakat seperti menangkap ikan. Tak hanya berpengaruh pada ekosistem sungai, tetapi juga memberikan implikasi kepada masyarakat sekitar aliran sungai kanal mangetan karena mereka tidak dapat mengambil kemanfaatan yang seharusnya dahulu banyak manfaatnya seperti digunakan menjadi sumber air untuk mandi, minum, mencuci dan tetapi sekarang pemanfaatan tersebut menjadi sedikit, seperti hanya digunakan sebagai irigasi pertanian. Karena seharusnya masyarakat memiliki hak atas pemanfaatan sungai dan hak



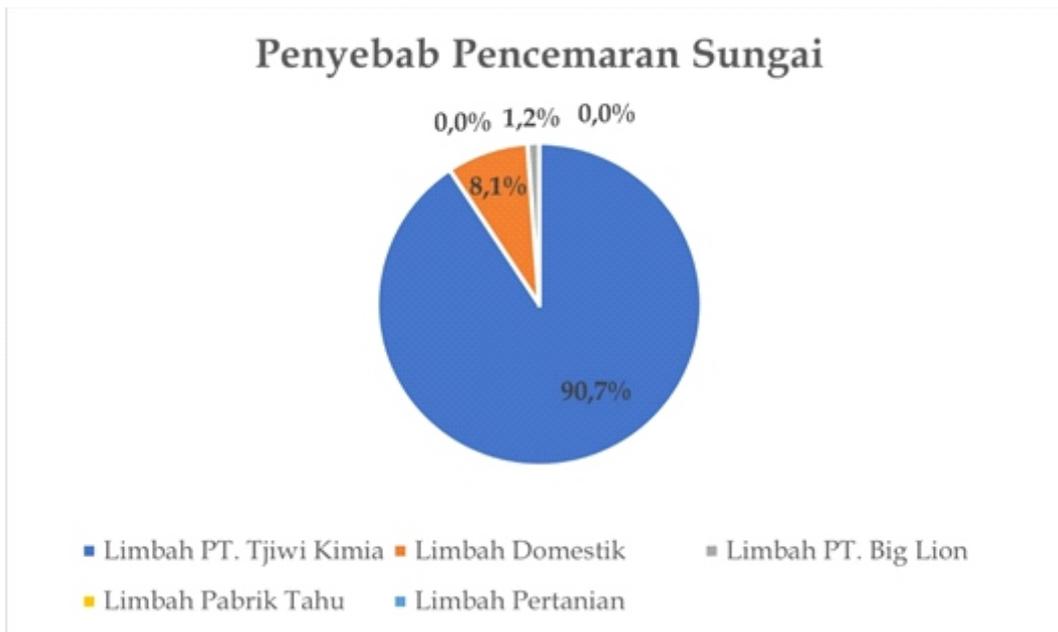
Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 10
Lokasi Pembuangan Limbah

dalam melestarikan lingkungan dalam artian ini sungai.

Kondisi Warna Air Sungai di Outlet Pembuangan Limbah PT. Tjiwi Kimia Berdasarkan Gambar 10, diketahui bahwa perubahan warna air sungai yang disebabkan oleh outlet pembuangan limbah PT. Tjiwi Kimia menjadi coklat dan hijau. Hal ini telah mengubah sifat fisik dari sungai. Sementara itu, masyarakat mengatakan bahwa Kanal Mangetan tercemar oleh beberapa industri yang

berdiri di sekitar perairan kanal mangetan seperti Pabrik Tahu, PT. Tjiwi Kimia dan Pabrik Kalsium PT. Big Lion, namun masyarakat berpersespi bahwa PT. Tjiwi Kimia menjadi industri yang paling besar membuang limbahnya ke sungai, hal tersebut dapat kita ketahui pada Gambar 11 yang menyatakan bahwa 90,7% dari 86 responden mengatakan bahwa PT.Tjiwi Kimia membuang limbah cair hasil produksi kertasnya di Kanal Mangetan.



Sumber : Data Primer Diolah, (2023)

Gambar 11
Persentase Sumber Pencemar Sungai

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dalam penelitian ini memberikan realitas berupa persepsi dari masyarakat DAS Kanal Mangetan bahwa adanya keberadaan Pabrik Industri PT. Tjiwi Kimia ini mempengaruhi dinamika perubahan kondisi sungai. Persepsi masyarakat tersebut muncul dari proses alusista kehidupan yang mereka jalani sebagai individu yang bermasyarakat dan berdampingan dengan sungai. Perubahan kondisi sungai tersebut membuat sungai mangetan kehilangan beberapa manfaatnya untuk masyarakat. PT. Tjiwi Kimia menjadi aktor industri yang mencemari sungai tersebut dengan membuang limbah cair hasil produksi kertas yang mengandung bahan kimia berbahaya bagi kelangsungan ekosistem sungai sehingga. Aktivitas tersebut memicu kegeraman masyarakat karena bercampurnya air limbah dengan air sungai yang mana akan memberikan implikasi-implikasi setelahnya. Dalam penelitian ini terdapat persepsi-persepi masyarakat akan fenomena perubahan kondisi pada sungai mangetan. Mayoritas persepsi tersebut ternyata banyak yang menyatakan dan merasakan dinamika perubahan sungainya. Dalam penelitian ini juga terdapat persepsi masyarakat terkait perubahan kondisi sungai akibat keberadaan PT. Tjiwi Kimia yang meliputi perubahan warna air, populasi ikan dan juga menurunnya aktivitas masyarakat dalam memanfaatkan sungai seperti mandi dan menangkap ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amala, W. N., Umroh, D. M., Aziz, R. A. Z., Uhibulloh, N. I., Arini, N. H. C., & Ramadhayani, S. (2021). Analisis Persepsi Masyarakat Terhadap Keberadaan Pabrik Sosis Pt. Ciomas Adisatwa (Japfa) Dalam Kaitannya Dengan Kondisi Lingkungan Di Kecamatan Balongbendo Kabupaten Sidoarjo. *Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan*, 4(1), 60-72.
- Asmadi. (2012). *Dasar-dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah* (Cet. 1). Yogyakarta : Gosyen Publishing.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Singapore: Sage Publication.
- Dewi, Y. I. K., & Rahmawati, E. (2020). Pengetahuan Masyarakat Tentang Limbah Cair Pabrik dalam Pencemaran Sungai. *Jurnal Pikes: Jurnal Penelitian Ilmu Kesehatan*, 1(1), 1-8. <https://www.ojs.pikes.iik.ac.id/index.php/jpikes/article/view/2>
- Dinas Kominfo Jatim. (2013). *Buang Limbah, Tjiwi Kimia Makin Tertutup*. Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur. <https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/37258>
- Kamalia, D., & Sudarti. (2022). Analisis Pencemaran Air Sungai Akibat Dampak Limbah Industri Batu Alam di Kecamatan Depok Kabupaten Cirebon. *EnviScience*, 6(1), 1-13.
- Kumalasari, I. (2018). Gerakan Program Kali Bersih (Prokasih) Di Kali Surabaya Tahun 1987-1997. *Jurnal Historia*, 1(1), 23-37.
- Mongabay. (2014). *Ecoton Laporkan Pencemaran Sungai Akibat Limbah Cair Tjiwi Kimia*. <https://mongabay.co.id/2014/05/09/ecoton-laporkan-pencemaran-sungai-akibat-limbah-cair-tjiwi-kimia/>
- Nasichah, Z., Widjanarko, P., Kurniawan, A., & Arfiati, D. (2016). Analisis Kadar Glukosa Darah Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotos*) dari Bendung Rolak Songo Hilir Sungai Brantas. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan*, 2006, 328-333.
- Notoadmodjo, S. (2007). *Pendidikan dan Promosi Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ramadhani, E. (2016). Analisis Pencemaran Kualitas Air Sungai Bengawan Solo Akibat Limbah Industri di Kecamatan Kebakkramat Kabupaten Karanganyar. *Publikasi Karya Ilmiah*, 19.
- Ridho'i, R. (2017). *Limbah Pabrik di Delta Brantas: Industrialisasi dan Permasalahan Lingkungan di Sidoarjo*

- Jawa Timur, 1950-2006* [[Tesis], Program Pascasarjana Sejarah, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Yogyakarta]. https://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian_downloadfiles/709700
- Limbah Alkohol Desa Ngombakan Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo* [[Skripsi]. Program Studi Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <https://eprints.ums.ac.id/70472/12/NASKAHPUBLIKASI.pdf>
- Sidiq, U., & Choiri, M. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV. Nata Karya.
- Suprayogi, D., L, S. H., M.Ratodi, & Ardilla, F. F. (2021). Analisis Uji Toksisitas Akut Logam Cu Terhadap *Artemia salina* dan *Daphnia magna*. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 7(1), 09–17. <https://doi.org/10.29080/alar.d.v7i1.1333>
- Thahir, A. (2014). *Psikologi Belajar Buku Pengantar dalam Memahami Psikologi Belajar*. LP2M UIN Raden Intan Lampung.
- Wijaksono, S. (2013). The Effect of Length of Stay in Residential Environmental Management on Community Participation. *Journal ComTech BINUS*, 4(1), 24–32.