BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroplastik Merupakan komponen plastik dengan ukuran kecil (< 5 mm) yang sebagian besar berasal dari penguraian plastic-plastik berukuran besar (Kalsum, Riyanti, et al., 2023). Mikroplastik tersebut tidak dapat dilihat oleh mata karena ukurannya yang kecil sehingga tidak dapat mendeteksi keberadaannya tanpa menggunakan alat bantu. Mikroplastik dapat menyebabkan penyakit bagi mahkluk hidup karena tanpa sadar telah mengkonsumsi mikroplastik. Keberadaan mikroplastik dapat ditemukan ditanah,udara,maupun di air seperti danau,rawa,dan sungai.

Sungai merupakan aliran air tawar yang mengalir secara alami dari hulu (sumber air) menuju hilir (muara). Air sungai berasal dari berbagai sumber seperti hujan, salju yang mencair, mata air, dan air tanah. Aliran air sungai membentuk lembah sungai yang terkadang cukup dalam dan lebar, membentuk dataran banjir di sekitarnya. Sungai Pengabuan merupakan sungai terbesar kedua setelah sungai Batanghari di provinsi Jambi. Sungai pengabuan memiliki Panjang berkisar 120 km dan lebar sungai pada Kecamatan Tungkal ilir sekitar 841m (Myson, 2015). Sungai Pengabuan merupakan pusat aktivitas masyarakat Tungkal Ilir, pusat aktivitas pada perairan kecamatan tungkal ilir dimulai dari pertemuan sungai gempong dan sungai pengabuan sampai selat karimata laut cina selatan. Aktivitas yang berada pada Sempadan sungai adalah Pelabuhan, pasar , hingga destinasi wisata *Water Front City* (WFC).

Dari berbagai aktifitas masyarakat yang berada di sempadan sungai pengabuan, penelitian ini membutuhkan metode segmentasi pada sungai. Segmentasi sungai bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi hubungan antara aktifitas manusia dengan kelimpahan mikroplastik di sungai pengabuan. Aktifitas yang padat pada sungai pengabuan dapat menyebabkan berbagai permasalahan pada aliran sungai, salah satu permasalahan yang mucul ialah sampah plastik yang terbuang ke badan air. Sampah menimbulkan sejumlah masalah, termasuk menurunkan produktivitas ikan yang ditangkap, menyebarkan berbagai penyakit, dan merusak keindahan wilayah pesisir. Hal ini akan berdampak pada ekonomi lokal, sistem pangan, dan kesehatan masyarakat (Citrasari et al., 2012).

Pada survey lapangan didapatkan bahwa mayoritas sampah yang terbuang ke badan air adalah sampah plastik. Plastik yang membahayakan bagi mahluk hidup adalah mikroplastik. Dari permasalahan tersebut, penting dilakukan penelitian mengenai Pemetaan pergerakan mikroplastik secara spasial di Sungai Pengabuan segmen Sungai Gempong sampai Pelabuhan Roro. Namun dengan luasnya daerah Sungai Pengabuan dan banyaknya waktu yang dibutuhkan untuk mengambil data dilapangan secara langsung, maka dalam penyelesaiannya digunakan metode pemodelan Interpolasi secara spasial Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan memanfaatkan perangkat lunak ArcGis sehingga dapat menghasilkan peta sebaran sesuai dengan kelimpahan mikroplastik.

Pemetaan merupakan langkah penting dalam menginterprestasikan data karena pemetaan dapat memvisualisasikan data secara spasial, sehingga

mempermudah pemahaman hubungan dan pola antara data. Peta dapat digunakan sebagai dasar untuk pemodelan dan simulasi spasial. Pemodelan spasial memungkinkan kita untuk memprediksi perubahan spasial berdasarkan data dan asumsi tertentu. Analisa spasial baik dalam format vektor maupun raster, diperlukan data yang meliputi seluruh studi area. Oleh sebab itu, proses interpolasi perlu dilaksanakan untuk mendapatkan nilai diantara titik sampel. Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk melakukan interpolasi seperti *Inverse Distance Weighting* (IDW) dan Metode Kriging. Interpolasi IDW (*Inverse Distance Weighted*) dan Kriging merupakan dua metode interpolasi spasial yang digunakan untuk memperkirakan nilai suatu variabel di lokasi yang belum terukur berdasarkan data yang tersedia di lokasi-lokasi yang telah terukur. Kedua metode ini memiliki prinsip dasar yang berbeda, namun keduanya bertujuan untuk menghasilkan permukaan spasial yang kontinu dari data yang terdiskretisasi. Metode *Inverse Distance Weighting* (IDW) dapat dikelompokkan ke dalam estimasi determenistik, yakni interpolasi dilakukan berdasarkan perhitungan matematika. Sementara metode Kriging dapat digolongkan ke dalam estimasi stochastik, di mana perhitungan secara statistik digunakan untuk menghasilkan interpolasi (Pramono, 2008).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana model sebaran kelimpahan mikroplastik yang berada di perairan dan sedimen sungai pengabuan menggunakan metode Interpolasi *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Kriging?
2. Bagaimana model sebaran ukuran mikroplastik yang berada di perairan dan sedimen sungai Pengabuan menggunakan metode Interpolasi *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Kriging?
3. Bagaimana perbedaan model sebaran mikroplastik menggunakan metode *Inverse Distance Weight* (IDW) dan kriging?
4. Bagaimana pengaruh pasang surut terhadap keberadaan mikroplastik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bentuk model sebaran kelimpahan mikroplastik di perairan dan sedimen sungai pengabuan menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Kriging.
2. Mengetahui bentuk model sebaran ukuran mikroplastik di perairan dan sedimen sungai pengabuan menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Kriging.
3. Mengetahui metode yang tepat dari model sebaran mikroplastik menggunakan metode *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Kriging.
4. Mengetahui pengaruh pasang surut terhadap kelimpahan mikroplastik.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Pemodelan segmen sungai gempong sampai Pelabuhan roro dimana jarak antara titik 1 – 2 berjarak 1,3 Km, 2 – 3 berjarak 0,6 Km, 3 – 4 berjarak 1 Km, dan 4 – 5 berjarak 0,7 Km.
2. Sampel air dan sedimen diambil pada air surut jam 09.00 pagi dan air pasang jam 15.00 sore.
3. Data mikroplastik air dan sedimen menggunakan data Skunder dari peneliti sebelumnya.
4. Pemodelan mikroplastik menggunakan metode interpolasi IDW dan kriging di Software *ArcGis* 10.8.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab I, menguraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II, menguraikan tentang teori – teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai Pemodelan Distribusi Mikroplastik.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab III, menjelaskan tentang metode penelitian yang akan digunakan, alur penelitian dan analisis data secara spasial.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV, berisi hasil penelitian dan pembahasan sesuai topik penelitian. Hasil dan pembahasan disajikan dalam bentuk narasi, tabel dan gambar.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V, memberikan kesimpulan dan saran penelitian terhadap hasil yang didapatkan.