

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan Pantai Jumiang, Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekassan Madura secara geografis terletak di 113°19'-113°58' BT dan 6°51'-7°31' LS. Wilayah pesisir perairan Pantai Jumiang pada umumnya dimanfaatkan sebagai pemukiman, industri, tambak, pariwisata dan sebagainya (As'ari *et al.*, 2019). Sementara itu, perairannya dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai kawasan ekowisata dan budidaya rumput laut. Selain untuk pemanfaatan lahan yang sudah disebutkan sebelumnya, di kawasan pesisir Pantai Jumiang juga terdapat pabrik pengolahan rajungan. Salah satu pabrik pengolahan rajungan di pesisir Pantai Jumiang adalah pabrik MP Adirasa yang pengolahannya menggunakan bahan kimia jenis Cl_2 untuk proses penjernihan sisa pencucian rajungan. Aktivitas pengolahan proses pencucian rajungan yang setiap harinya menghasilkan ± 10 liter/Jam dari 25-30kg rajungan. Air sisa pencucian rajungan yang kotor sebelum pembuangan ke laut melalui pipa, air pencucian tersebut melalui proses dijernihkan menggunakan Cl_2 .

Pencemaran perairan laut dapat diakibatkan dari proses buangan limbah yang dihasilkan oleh pabrik atau aktivitas industri. Limbah dari hasil aktivitas pabrik yang tidak dikelola dengan baik memiliki dampak negatif yang berbahaya bagi ekosistem laut jika unsur kimia yang masuk ke perairan melebihi baku mutu yang sudah ditetapkan sebesar 0.3 mg/l. Limbah yang dihasilkan dari aktivitas industri salah satunya adalah limbah cair jenis kimia. Dampak pembuangan limbah secara langsung diantaranya adalah penurunan kualitas perairan (Ika *et al.*, 2012). Penggunaan Cl_2 yang banyak akan menghasilkan limbah Cl_2 yang termasuk dalam jenis limbah kimia cair. Beberapa industri yang menggunakan Cl_2 salah satunya adalah industri pelarut. Limbah yang mengandung Cl_2 juga dihasilkan oleh proses pengolahan air bersih, limbah aktifitas manusia (*municipal waste*) dan limbah rumah sakit. Limbah yang mengandung Cl_2 tersebut dapat mencemari lingkungan pesisir dan laut (Hasan, 2006).

Untuk mengetahui sebaran limbah secara spasial dapat dilakukan melalui pemodelan. Pemodelan yang digunakan adalah pemodelan hidrodinamika yang membutuhkan pola arus, pasang surut, angin, batimetri, dan konsentrasi limbah Cl_2 . Sebaran limbah juga dipengaruhi oleh parameter perairan yang meliputi suhu, salinitas, DO, dan pH. Pemodelan hidrodinamika juga dapat dilakukan untuk mengetahui sebaran limbah cair jenis yang lain contohnya limbah air panas di laut

Menurut Surinati dan Marfatah (2019) menjelaskan kecepatan distribusi massa air yang semakin besar dapat menyebabkan pergerakan limbah cair di perairan semakin luas. Oleh karena itu diperlukan pemodelan hidrodinamika yang baik untuk mengetahui pola sebaran limbah dengan tujuan untuk analisa kerusakan lingkungan laut akibat limbah air panas. Kecepatan pola sebaran dipengaruhi oleh kecepatan arus. Menurut Asatidz *et al.*, (2021) yang melakukan pemodelan transportasi sedimen pada perairan pameksan menjelaskan perpindahan suatu zat dipengaruhi oleh arah gerak arus dan dipengaruhi oleh kondisi pasang surut. Kecepatan arus juga mempengaruhi proses tersedispersinya suatu zat yang masuk ke perairan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Codina *et al.*, (2015) dengan studi kasus di salah satu pabrik di Barcelona melakukan pemodelan numerik konsentrasi Cl_2 dalam tangki menyimpulkan jika besaran nilai konsentrasi dapat dipengaruhi oleh proses dispersi dan kecepatan arus.

Kajian mengenai perubahan dasar pantai sudah banyak dilakukan. Informasi terkait sebaran suatu zat perlu dilakukan untuk mengetahui luasan dampak dari buangan limbah. Penyebaran limbah memiliki sifat yang dinamis mengikuti arah arus laut yaitu setelah kondisi menjauh dari sumber pencemar seiring dengan pergerakan pasang surut, maka pada saat tertentu bisa mendekat lagi ke sumber pencemar, selanjutnya menjauh hingga durasi waktu tertentu. Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan kajian pola penyebaran limbah Cl_2 dikarenakan pemodelan bahan kimia di Indonesia masih jarang dilakukan. Jadi pemodelan ini penting dilakukan untuk mengetahui sebaran limbah Cl_2 serta daerah perairan yang terdampak, salah satunya area budidaya rumput laut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memodelkan sebaran limbah Cl_2 menggunakan model hidrodinamika?
2. Bagaimana sebaran limbah Cl_2 berdasarkan hasil pemodelan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memodelkan sebaran limbah Cl_2 di perairan Pantai Jumiang.
2. Menganalisis distribusi atau pola sebaran limbah Cl_2 di perairan Pantai Jumiang berdasarkan hasil pemodelan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui cara memodelkan sebaran Cl_2 di perairan Pantai Jumiang.
2. Dapat menganalisa pola sebaran limbah Cl_2 di Perairan Pantai Jumiang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian terletak di perairan Pantai Jumiang Pamekasan Madura
2. Parameter pemodelan yang digunakan adalah batimetri, arus, angin, pasang surut dengan menggunakan data sekunder dan konsentrasi Cl_2 . menggunakan data primer.
3. Batas wilayah atau kajian area yang digunakan dalam pemodelan adalah sejauh 2 km dari bibir pantai dengan perimeter area atau wilayah kajian seluas 7km^2