

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan kajian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

6. Semakin banyaknya kapal yang datang ke Pelabuhan Surabaya akan berkontribusi pada peningkatan jumlah pembuangan air balas di area tersebut. Pembuangan air balas yang tinggi ini berpotensi memberikan dampak negatif terhadap kesehatan lingkungan laut dan ekosistem makhluk hidup di dalamnya. Oleh karena itu, perlu diperhatikan penanganan yang tepat terhadap pembuangan air balas agar kerusakan lingkungan dapat diminimalisir.
7. Pada bulan Januari, dalam jangka waktu 3 hari, terlihat bahwa total polutan yang dikeluarkan oleh seluruh kapal mencapai puncaknya pada hari pertama, dengan jumlah emisi NO<sub>x</sub> sebesar 1026,25 Kg. Berdasarkan standar MARPOL annex VI dari International Maritime Organization, yang memperhitungkan rata-rata daya sebesar 4500 Kw dan RPM sebesar 600, batas emisi NO<sub>x</sub> yang diizinkan adalah 12,51. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeluaran gas buang atau emisi yang dihasilkan oleh kapal sangatlah besar dan melebihi batas yang ditetapkan oleh MARPOL. Dalam hal ini, ditemukan bahwa rata-rata polutan yang dikeluarkan memiliki potensi yang tinggi dalam menyebabkan pencemaran udara. Oleh karena itu, perlu dilakukan langkah-langkah pengendalian dan pengurangan emisi pada kapal-kapal yang beroperasi di Pelabuhan Surabaya untuk melindungi kesehatan lingkungan laut dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem yang ada di laut. Selain itu, penegakan aturan yang ketat berdasarkan peraturan MARPOL annex VI juga penting agar batas emisi yang ditetapkan dapat dipatuhi oleh semua kapal yang berlayar di wilayah tersebut.
8. Pemanfaatan air hujan sebagai sumber air minum dan air siap pakai di pelabuhan memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan keberlanjutan operasional, mengurangi dampak negatif terhadap

lingkungan, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam. Penggunaan air hujan sebagai alternatif sumber air dapat mengurangi ketergantungan pada sumber air lainnya, seperti air tanah atau air permukaan, yang sering kali terbatas dan rentan terhadap polusi atau kelangkaan. Dengan mengimplementasikan penggunaan air hujan sebagai sumber air minum dan air siap pakai di pelabuhan dengan melibatkan pengolahan dan pengawasan yang tepat, potensi keberlanjutan operasional dapat ditingkatkan. Selain itu, penggunaan sumber daya alam yang lebih efisien dan pengurangan dampak lingkungan yang disebabkan oleh pengambilan air dari sumber yang terbatas juga dapat dicapai. Ini merupakan langkah penting dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan dan mempromosikan praktik berkelanjutan dalam operasional pelabuhan.

#### **4.2 Saran**

Berdasarkan kajian ini, dapat diperoleh beberapa saran sebagai berikut :

1. Pihak regulator dan operator pelabuhan sebaiknya mengawasi pembuangan air balas di pelabuhan dan selalu menghimbau pelayaran yang menggunakan jasa pelabuhan untuk menerapkan metode pengolahan air balas dan mematuhi peraturan serta kebijakan dari pemerintah.
2. Pihak regulator dan operator pelabuhan perlu menerapkan aturan terkait standar jumlah polutan dan standar kesehatan udara di pelabuhan. Hal ini juga dapat ditindaklanjuti dengan melakukan pemasangan alat untuk mengevaluasi tingkat kebersihan udara khususnya terhadap unsur polutan tertentu. Selain itu, juga memperketat kapal yang akan sandar agar mematuhi pemerintah dengan menggunakan bahan bakar yang mengandung sulfur tidak lebih dari 0,5%.
3. Menggunakan sistem atau teknologi ramah lingkungan dan diimplementasikan pada fasilitas pelabuhan. Salah satu teknologi atau penerapannya adalah dengan memanfaatkan air hujan menjadi air siap minum dan siap pakai. Hal ini sangat bermanfaat bagi pelabuhan baik dari segi ekonomi, operasional, keberlanjutan lingkungan dan mengoptimalkan sumber daya alam.