

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah lingkungan hidup semakin mendapat perhatian saat ini walaupun masih kurang dalam penanganannya. Masalah lingkungan hidup menjadi tantangan global bagi semua pihak khususnya pada sektor industri karena mempengaruhi lingkungan sekitar secara langsung pada lingkungan sekitar dan menimbulkan perubahan lingkungan. Aktivitas industri tentu akan memberi dampak perubahan terhadap lingkungan, seperti kualitas air, tanah dan udara (Parameswari *et al.*, 2019). Menurut Labiba dan Pradoto (2018), dampak lingkungan yang timbul akibat proses industrialis salah satunya yaitu meningkatnya produksi emisi CO₂. Meningkatnya emisi karbon menyebabkan pemanasan global yang berdampak pada perubahan iklim. Industri mempunyai peranan penting dalam memajukan perekonomian sehingga permasalahan kerusakan lingkungan merupakan masalah yang penting untuk dipecahkan (Pratama, 2022). Menurut Purwanto *et al.*, (2021) kerusakan lingkungan karena adanya industri dapat dikendalikan dengan menerapkan ISO 14000 tentang manajemen lingkungan hidup.

ISO 14000 merupakan kumpulan standar internasional di bidang pengelolaan lingkungan untuk membantu organisasi dan perusahaan meminimalisir dampak negatif kegiatan organisasi atau proses bisnis terhadap lingkungan, mematuhi persyaratan undang-undang yang ditujukan untuk pengelolaan lingkungan hidup serta menjamin terlaksananya perbaikan berkelanjutan yang dilakukan oleh organisasi atau perusahaan (Purwanto *et al.*, 2021). ISO 14000 adalah seri enam standar berdasarkan enam isu lingkungan yang berbeda. Ada tiga standar yang berkaitan dengan penilaian organisasi, diantaranya ISO 14001 (Sistem Manajemen Lingkungan), ISO 14010-12 (Audit Lingkungan) dan ISO 14031 (Penilaian Kinerja Lingkungan). Tiga standar lagi berkaitan dengan evaluasi produk, yaitu Aspek Lingkungan dalam Standar Produk, ISO 14020-24 (Label Lingkungan) dan ISO 14040-43 (Penakaran Siklus Hidup atau *Life Cycle Assessment*) (Harjanto dan Bahri, 2018).

Life cycle assessment merupakan metode untuk mengidentifikasi, mengukur serta memberikan evaluasi dampak lingkungan agar dapat memberikan usulan alternatif pengambilan keputusan terkait suatu produk, proses maupun layanan (Arba dan Thamrin, 2022). Metode LCA dituntut oleh berbagai sektor untuk diterapkan pada industri produk dan proses seiring dengan meningkatnya

perdagangan internasional (Achmad, 2010). Salah satu industri yang ada di pulau Madura adalah Industri Garam. Pulau Madura merupakan daerah dengan lahan garam terluas di Indonesia dengan luas lahan garam mencapai 15.000 hektar sehingga Madura menjadi pemasok garam terbesar di Indonesia. Salah satu kabupaten yang berada di Madura adalah Sampang, dengan daerah penghasil garam paling banyak urutan kedua di Indonesia (Utomo, 2022). Garam menjadi salah satu komoditas yang sangat penting untuk kehidupan masyarakat. Tidak hanya dikonsumsi saja, namun garam juga dibutuhkan di beberapa industri, yaitu industri makanan, minuman hingga industri kimia klor dan alkali (CAP) (Hadi dan Ahied, 2017).

Proses pengolahan garam beryodium memiliki empat tahapan yaitu pencucian, pengeringan, iodisasi dan pengemasan. Tahap pencucian berguna untuk mengurangi kandungan sulfat, kalsium serta senyawa tak larut lainnya. Selain itu, pencucian berguna untuk membersihkan garam dari kotoran-kotoran seperti pasir. Tahap pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven hingga kadar air mencapai 5% hal tersebut bertujuan untuk memisahkan kotoran terlarut yang menempel pada garam. Tahap iodisasi merupakan pencampuran garam dengan iodum. Kadar iodum pada garam yang baik adalah 50 ppm per kg garam. Tahap pengemasan bertujuan untuk melindungi garam yang akan dijual belikan agar terjamin mutu dan berat isinya (Ode *et al.*, 2023). Industri garam terbesar di pulau Madura adalah PT Garam (Persero). PT Garam (Persero) memiliki beberapa kantor dan tempat operasional diantaranya Kantor pusat Sumenep, Pegaraman Sumenep, Pegaraman Pamekasan, Pegaraman Sampang, Pabrik Camplong di Sampang, Pabrik Segoromadu di Gresik dan Pabrik Manyar di Gresik.

Kapasitas produksi garam olahan yang paling besar berada di Pabrik Camplong, Sampang dengan kapasitas produksi 63.000 ton per tahun. Kegiatan produksi garam memberikan dampak bagi lingkungan. Analisis dampak lingkungan dapat dilakukan menggunakan metode *life cycle assessment*. *Life cycle assessment* garam beryodium di PT Garam (Persero) unit Camplong belum pernah diteliti. *Life cycle assessment* garam beryodium pernah diteliti oleh Ningsih *et al.*, (2019) di Pati, Jawa tengah pada Industri Kecil Menengah (IKM). Oleh karena itu, *life cycle assessment* garam beryodium di PT Garam (Persero) penting untuk diteliti karena pabrik garam di Camplong menghasilkan garam olahan yang besar, selain itu penelitian ini bisa digunakan sebagai data acuan dalam *life cycle*

assessment yang memanfaatkan garam sebagai bahan tambahan pada produk hilir.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Bagaimana analisis dampak lingkungan pada produksi garam beryodium menggunakan *life cycle assessment* berbasis metode CML-Baseline
2. Bagaimana analisis dampak lingkungan pada produksi garam beryodium menggunakan *life cycle assessment* berbasis metode Eco-Indicator 99

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Menganalisis dampak lingkungan pada produksi garam beryodium menggunakan *life cycle assessment* berbasis metode CML-Baseline
2. Menganalisis dampak lingkungan pada produksi garam beryodium menggunakan *life cycle assessment* berbasis metode Eco-Indicator 99.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini bagi beberapa pihak-pihak antara lain yaitu :

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dan informasi untuk memungkinkan penelitian lebih lanjut yang relevan menggunakan metode *life cycle assessment* (LCA).
2. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang adanya dampak produksi garam beryodium.
3. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat menjadi bahan referensi yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta informasi sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan supaya perusahaan lebih peduli terhadap lingkungan

1.5 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini yaitu *gate to gate*. *Gate to gate* merupakan batasan sistem yang mencakup proses dari tahap produksi saja untuk menentukan dampak lingkungan dari tahap proses. Jadi, batasan penelitian ini dimulai dari garam krosok sampai menjadi garam halus beryodium yang sudah dikemas.