

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batubara merupakan salah satu sumber energi dengan cadangan yang melimpah di Indonesia. Sebagai sumber daya energi, batubara memiliki nilai strategis dan potensial untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan energi di Indonesia (Sukandarrumidi, 2006). Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Ridwan Djamiluddin mengatakan bahwa cadangan batubara di Indonesia saat ini mencapai 38,84 miliar ton. Rata-rata produksi batubara sebesar 600 juta ton per tahun. Provinsi penghasil batubara terbesar yang ada di Indonesia tersebar pada empat daerah, yaitu Kalimantan Timur, Sumatra Selatan, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah (Arinaldo dan Adiatma, 2019). Provinsi Kalimantan menyimpan 62,1% dari total potensi cadangan dan sumber daya batubara terbesar di Indonesia, yaitu 88,31 miliar ton (sumber daya) dan 25,84 miliar ton (cadangan). Provinsi Sumatera dengan 55,08 miliar ton (sumber daya) dan 12,96 miliar ton (cadangan). Indonesia yang berperan sebagai negara yang mempunyai cadangan batubara terbesar ke-5 di dunia (39 miliar ton), batubara masih menjadi andalan sumber energi terutama untuk pembangkit listrik dan sebagian untuk sektor industri.

Batubara merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Kegiatan pertambangan batubara yang berlebihan akan menghasilkan emisi maupun limbah yang berbahaya bagi lingkungan. Hal yang dapat terjadi seperti perubahan bentang alam, terjadinya ancaman keanekaragaman hayati, penurunan kesuburan tanah,

penurunan kualitas air, pencemaran lingkungan, penurunan kualitas udara, menimbulkan kebisingan, panas, polusi radiasi, air asam tambang, kegagalan bendungan tailing, ledakan dan pembakaran spontan (Fitriyanti, 2016: Asr *et al.*, 2019). Faktor kerusakan lingkungan tersebut diakibatkan karena dalam proses penambangan batubara terdapat kegiatan pembukaan lahan yang luas, penggalian lubang yang dalam dan memindahkan tanah dalam jumlah yang sangat besar. Pada proses tersebut dibutuhkan alat berat untuk penambangan batubara. Alat berat pada umumnya menggunakan sumber energi berupa bahan bakar minyak. Pada penggunaan alat berat terdapat emisi gas yang dihasilkan. Hal ini dapat menyebabkan lepasnya sejumlah gas ke udara dan logam berat ke tanah dan air. Meningkatnya suatu emisi dapat terjadi peningkatan suhu di permukaan bumi yang dapat menyebabkan pemanasan global (*global warming*). Gas-gas utama yang mempunyai potensi teremisikan ke udara ambien adalah CO₂, CH₄, dan N₂O (IPCC, 2006). Selain berdampak bagi lingkungan, produksi pertambangan juga sangat berdampak pada sektor ekonomi maupun sosial. Kegiatan pertambangan batubara mampu menjadi pionir roda ekonomi, mendorong pengembangan wilayah, memberikan manfaat ekonomi regional dan nasional, memberikan peluang usaha pendukung, pembangunan infrastruktur baru, memberikan kesempatan kerja, membuka isolasi daerah terpencil dan meningkatkan ilmu pengetahuan dengan transfer teknologi masyarakat sekitar pertambangan (Fitriyanti, 2016).

Untuk mengejar target produksi, kegiatan pertambangan batubara maupun proses produksi industri lainnya malah mengabaikan kelestarian lingkungan. Terbaikannya kelestarian lingkungan ini berdampak sangat buruk bagi kesehatan

manusia maupun lingkungan. Dalam situasi seperti ini, pemerintah memiliki peran penting untuk tetap menjaga kelestarian lingkungan. Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengadakan program penilaian bernama Program Penilaian Perangkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER). PROPER adalah evaluasi ketaatan dan kinerja melebihi ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan di bidang pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup serta pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (Peraturan Menteri LH No. 1 Tahun 2021). Menurut Peraturan Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia terdapat 5 kriteria dalam penilaian PROPER. Kriteria ini dibedakan menjadi 5 warna yang berbeda yaitu kategori warna emas, hijau, biru, merah, dan hitam. Melalui program ini pemerintah dapat melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap perusahaan industri agar selalu menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Dalam melaksanakan PROPER terdapat salah satu kriteria penilaian yaitu *Life Cycle Assessment* (LCA). Hal ini ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 1 Tahun 2021. *Life Cycle Assessment* (LCA) merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi serta mengkaji seluruh dampak lingkungan terkait dengan produk, proses dan aktivitas aliran bahan dalam proses produksi (Mattsson dan Sonesson, 2003). Metode LCA membutuhkan data mengenai input dan output seluruh proses, meliputi bahan baku, proses pembuatan, distribusi, transportasi, konsumsi, hasil samping, dan dampak lingkungan

(Purwaningsih, 2016). Dalam menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) terdapat *software* yang akan membantu penelitian tersebut yaitu *software* SimaPro.

Penerapan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) sudah dilaksanakan di PT Kaltim Prima Coal (KPC). PT Kaltim Prima Coal (KPC) juga menjadi salah satu kandidat peserta PROPER Tahun 2021. PT Kaltim Prima Coal (KPC) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan dan pemasaran batubara untuk pelanggan industri baik pasar ekspor maupun domestik. PT Kaltim Prima Coal (KPC) mengelola areal seluas lebih dari 90.000 Ha dan memproduksi tiga jenis batubara berkualitas dengan total sumber daya mencapai lebih dari 4,5 miliar ton yang dipasarkan di pasar dalam negeri maupun pasar ekspor seperti Malaysia, Jepang, Taiwan, Belanda, USA, Prancis, dan Hongkong. PT Kaltim Prima Coal (KPC) memiliki kapasitas produksi batubara KPC mencapai 70 juta ton per tahun. PT Kaltim Prima Coal (KPC) terletak di Sangatta Kab.Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur (KPC, 2022).

Pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC) menggunakan penambangan tambang terbuka (*open pit mining*). Dengan proses penambangan tersebut dapat menimbulkan potensi terhadap lingkungan. Dalam upaya identifikasi dampak dan alternatif perbaikan terhadap dampak tersebut maka diperlukan kajian terkait dengan *Life Cycle Assessment* (LCA) pada proses produksi batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC). Pada penelitian ini akan dilakukan peninjauan pada proses kegiatan *material removal*, *coal mining*, *coal processing*, dan *coal hauling*. Dengan menerapkan metode *Life Cycle Assessment* (LCA), diharapkan pada penelitian ini dapat mengidentifikasi dampak lingkungan, mengetahui pada proses

apa dihasilkan emisi terbesar dan mendapatkan alternatif dalam mengurangi dampak lingkungan pada proses pertambangan batubara agar kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *Life Cycle Inventory* (LCI) dari kegiatan pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC) ?
2. Bagaimana analisis dampak lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC) pada setiap prosesnya yang ditinjau dari *Life Cycle Assessment* (LCA)?
3. Bagaimana alternatif dalam mengurangi dampak lingkungan pada proses pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC) ?

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui *Life Cycle Inventory* (LCI) dari kegiatan pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC).
2. Mengetahui analisis dampak lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC) pada setiap prosesnya yang ditinjau dari *Life Cycle Assessment* (LCA).
3. Mengetahui alternatif dalam mengurangi dampak lingkungan pada proses pertambangan batubara di PT Kaltim Prima Coal (KPC).

1.4 Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan melatih kemampuan menganalisa dalam penerapan metode *Life Cycle Assessment* (LCA).
2. Memberikan alternatif kepada PT Kaltim Prima Coal (KPC) dalam mengurangi dampak lingkungan pada proses pertambangan batubara.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT Kaltim Prima Coal (KPC).
2. Batasan sistem dalam *Life Cycle Assessment* (LCA) yang digunakan adalah *cradle to gate* yang dimulai dari tahap *material removal*, *coal mining*, *coal processing*, dan *coal hauling*.
3. Fungsional unit yang digunakan adalah 1 ton batubara.
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Life Cycle Assessment* (LCA).
5. Penelitian ini dilakukan menggunakan *software* SimaPro dengan metode *ReCiPe*.