

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan penambangan batubara di Provinsi Jambi pada saat ini semakin berkembang pesat, ini dibuktikan dengan banyaknya perusahaan-perusahaan yang baru dibuka dan sedang dalam tahap eksplorasi. Terlepas dari penanganannya yang tidak memerlukan proses pengolahan lebih lanjut juga menjadikan batubara banyak peminatnya, PT Nan Riang merupakan salah satu PT yang sedang membuka besar-besaran wilayah IUP pada bagian anak perusahaannya. pada PT Nan Riang terdapat batubara dengan kalori berkisar 4000-6000 kalori dengan batubara sub-bituminus sampai bituminus.

Wilayah izin usaha pertambangan yang dimiliki PT Nan Riang ini termasuk dalam Cekungan Sumatera Selatan dengan Sub Cekungan Jambi. Formasi pembawa batubara pada cekungan ini berupa Formasi Muara Enim, formasi ini diendapkan pada kala akhir Miosen sampai Pliosen dan merupakan regresi kedua sebagai pengendapan laut dangkal sampai *continental sands*, delta dan batu lempung. Pada formasi ini terdapat oksida besi berupa konkresi-konkresi dan *silicified wood*. Sedangkan batubara yang terdapat pada formasi ini umumnya berupa lignit (Bishop, 2001)

*Silicified wood* biasa dikenal dengan banyak nama (sebutan) di setiap perusahaan dan merupakan pengotor (*parting*) pada batubara. Pada PT Nan Riang juga terdapat *silicified coal* ini pada lapisan batubaranya, dengan penampakan secara kasat mata berwarna abu-abu kehitaman dan memiliki bentuk bongkah serta sangat keras dan apabila terkena sinar matahari akan mengkilap. *Silicified coal* merupakan batubara yang mempunyai komposisi berupa mineral hasil presipitasi, dan juga dapat diartikan sebagai sisa tumbuhan yang membatu akibat pergantian komponen dengan silika (Rahmat dan Stevanus, 2018)

Keterdapat *silicified coal* pada lapisan batubara yang ada di PT Nan Riang ini ditakutkan akan berdampak pada alat gali-muat yang ada di lokasi penambangan. Alat gali-muat yang digunakan disana berupa *Excavator* Komatsu dengan tipe yang digunakan yaitu pc 200 dan pc 400, material penyusun *bucket* terbuat dari material baja dengan proses pengecoran. Baja merupakan panduan besi dengan karbon yang memiliki kadar 2% dan berfungsi sebagai unsur penguat pada baja serta mencegah dislokasi bergeser pada kisi kristal atom besi.

Hal lain yang memperkuat dugaan peneliti terkait keterdapatan *silicified coal* ini juga didasari pada faktor yang mempengaruhi pencapaian produksi, salah satu diantaranya berupa faktor alam. Kekerasan material mempengaruhi produksi karena semakin banyak pengisian *bucket*, maka semakin besar produksi yang dicapai. Jenis material akan sangat berpengaruh terhadap konstruksi *bucket* karena pada saat menggali material keras akan terjadi vibrasi tinggi yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi *bucket*. Pada kenampakan lapangan *silicified coal* ini memiliki kekerasan yang memang sangat keras dibanding batubara dan juga sulit untuk dipecahkan menggunakan palu geologi. Informasi tentang target produksi dan produksi alat berat per unit akan menentukan kebutuhan jumlah alat yang diperlukan sesuai dengan kapasitas, jenis material yang akan ditangani, dan tingkat kemudahan pengoperasian serta perawatannya

Karena keterbatasan informasi mengenai *silicified coal* ini, peneliti mengajukan judul ini guna mengetahui karakteristik dari *silicified coal* sebagai bahan untuk menentukan kekerasan *silicified coal* yang berpengaruh pada *bucket* alat gali-muat yang ada di PT Nan Riang. Adapun judul dari penelitian ini yaitu “ **KARAKTERISTIK SILICIFIED COAL DAN PENGARUHNYA TERHADAP DAYA TAHAN TEETH DAN BLADE BUCKET ALAT GALI-MUAT**”

### 1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang maka identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu menganalisis pengotor yang terdapat pada *front* penambangan yang berupa *silicified coal* guna mengetahui tingkat kekerasan dari *silicified coal* dan kandungan mineral dan organik yang terdapat didalamnya. Oleh sebab itu peneliti akan menganalisis secara mikroskopis kandungan dari *silicified coal* yang terdapat pada *front* penambangan di PT Nan Riang yang nantinya dapat dihubungkan dengan kerusakan alat.

### 1.3 Rumusan masalah :

1. Bagaimana hasil pengujian Petrografi dengan metode *thin section* (sayatan tipis) dan Petrografi dengan metode sayatan poles terhadap *Silicified Coal* untuk mengetahui kandungan organik dan kandungan mineral yang terdapat di dalamnya?
2. Bagaimana hasil pengujian *X-Ray Diffraction* (XRD) terhadap *Silicified Coal* yang di ambil dari PT Nan Riang terhadap struktur kristal dan pola difraksinya serta ukuran kristal yang terdapat didalamnya ?

3. Bagaimana hasil pengujian SEM (*Scanning Electron Microscope*) terhadap permukaan *Silicified Coal* yang memiliki intensitas pantulan yang tinggi untuk di analisis ?
4. Bagaimana hubungan dari pengujian petrografi, *X-Ray Diffraction* (XRD), dan Petrografi Batuan dan Petrografi Material Organikserta SEM (*Scanning Electron Microscope*) dalam penentuan tingkat kekerasan dan karakteristik dari *Silicified Coal* ?
5. Bagaimana pengaruh kekerasan dari *silicified coal* berdasarkan hasil pengujian terhadap ketahanan *Teeth* dan *Blade Bucket* pada PT Nan Riang ?

#### 1.4 Batasan Masalah

1. Sampel yang di ambil berasal dari *front* penambangan di PT Nan Riang
2. Pengujian XRD, Petrografi, dan SEM dilakukan untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada *silicified coal* dan hanya untuk mengetahui tingkat kekerasan yang berpengaruh pada alat
3. Karakteristik dan nilai kekerasan *Silicified Coal* ini digunakan untuk mengetahui dampak dari keberadaan *Silicified* terhadap *Teeth* dan *Blade Bucket*
4. Kesimpulan berupa hasil analisis yang didapatkan dari pengujian *X-Ray Diffraction* (XRD), petrografi sayatan tipis dan petrografi sayatan poles, dan SEM (*Scanning Electron Microscope*) yang dapat digunakan untuk penanganan terhadap material penyusun dari *Blade* dan *Teeth Bucket*

#### 1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini di asumsikan bahwa *silicified coal* memiliki tingkat kekerasan yang lebih keras dari batubara yang dapat berpengaruh terhadap kerusakan dari *teeth* dan *blade bucket* pada saat dilakukannya penambangan pada *front* penambangan yang nantinya dapat menyebabkan aliran *cost* lebih besar.

#### 1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas maka tujuan dari pada dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Melakukan pengujian SEM untuk mengetahui intensitas pantulan mineral pada permukaan *silicified coal*
2. Melakukan analisa dari pengujian XRD untuk mengetahui struktur kristal dan pola difraksi yang terdapat pada *silicified coal*

3. Melakukan pengujian Petrografi batuan dan Petrografi Material Organik untuk mengetahui nilai kekerasan *silicified coal* berdasarkan kandungan mineralnya yang dihubungkan dengan tingkat kekerasan mineral
4. Melakukan analisa dari penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan guna mengantisipasi kerusakan *bucket* pada alat gali-muat

#### 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian di PT. Nan Riang ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa, memberikan referensi terkait karakteristik dari *silicified coal*, nilai kekerasan dari *silicified coal*, serta faktor kerusakan *bucket* pada alat gali-muat;
2. Bagi Tenaga Pengajar, hasil dari analisis ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi bagi pembaca yang ingin mengetahui tentang *silicified coal*;
3. Bagi Perusahaan, sebagai referensi serta solusi untuk penanganan pada *bucket* dengan cara menentukan jenis material *bucket* yang akan digunakan;

