

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan energi minyak dan gas bumi (migas) merupakan hal yang paling penting dalam mendukung perekonomian terutama untuk pemenuhan akan kebutuhan energi. Migas merupakan energi yang tidak dapat diperbarui. Peningkatan laju pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan energi sehingga kegiatan eksplorasi dan eksploitasi migas meningkat menyebabkan menipisnya cadangan migas

BPMIGAS (2011) melaporkan bahwa sejak tahun 2011 target produksi migas konvensional ditetapkan pemerintah sebesar 1 juta barel/hari tidak pernah tercapai, bahkan produksi migas nasional turun 5-8% per tahun. Untuk memenuhi kekurangan target produksi migas tersebut, maka pemerintah melakukan kegiatan eksplorasi-eksploitasi Gas Metana Batubara (GMB) yang berasal dari batubara muda namun memiliki nilai ekonomi rendah yang belum dimanfaatkan.

Gas metan merupakan salah satu sumber energi alternatif yang terbarukan. Gas metan bukan hanya dapat diproduksi menggunakan bahan organik seperti kotoran ternak sapi potong, sapi perah, kerbau dan ternak lainnya, tetapi gas metan juga dapat diproduksi oleh menggunakan batubara sebagai substrat untuk pertumbuhan mikroorganisme pembentuk metan.

Untuk mengoptimalkan produksi GMB dapat menggunakan limbah cair kelapa sawit, rumen sapi dan kotoran sapi sebagai sumber. Ketersediaan Limbah cair kelapa sawit sebagai sumber inokulum cukup menjanjikan mengingat Indonesia berada pada posisi terdepan industri kelapa sawit dunia. Panen rata-rata tahunan minyak sawit

mentah Indonesia meningkat sebesar 3% pada 10 tahun terakhir seiring dengan peningkatan wilayah yang ditanami kelapa sawit.

Dampak peningkatan produksi minyak sawit mentah salah satunya limbah cair kelapa sawit atau disebut *palm oil mill effluent* atau POME dapat mencemari lingkungan (MCAI, 2014). Limbah cair kelapa sawit mengandung berbagai senyawa terlarut termasuk, serat-serat pendek, hemiselulosa dan turunannya, protein, asam organik bebas dan campuran mineral-mineral (Fatimah, 2012). Pada limbah cair kelapa sawit terdapat mikroorganisme yang memiliki kemampuan biokonversi, karena mikroba metanogen yang terdapat pada limbah cair kelapa sawit mampu merubah bahan organik menjadi biogas (de Mez *et al*, 2003).

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

- a. Apakah limbah cair kelapa sawit berpotensi sebagai inokulum dalam produksi GMB?
- b. Apakah terdapat kehadiran mikroba pada tahapan produksi GMB?
- c. Berapakah persentase gas metan yang dihasilkan pada proses produksi GMB?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui potensi limbah cair kelapa sawit sebagai inokulum dalam peningkatan produksi GMB.
- b. Mengetahui kehadiran mikroba pada tahapan produksi GMB
- c. Mengetahui persentase gas metan yang dihasilkan pada proses produksi GMB.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai produksi GMB menggunakan limbah cair kelapa sawit.

