

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi di Indonesia semakin meningkat bersamaan dengan kemajuan industri di Indonesia, sedangkan cadangan minyak bumi semakin menurun setiap tahunnya. Hal ini dapat memicu ketahanan energi di masa yang akan datang sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap penggunaan energi dalam menyelesaikan permasalahan kebutuhan energi. (*Outlook Energi Indonesia*, 2018)

Konsumsi energi yang semakin meningkat salah satunya disebabkan oleh jumlah penduduk yang semakin meningkat dan diikuti dengan jumlah konsumsi energi rumah tangga dan industri yang banyak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah melalui Kebijakan Energi Nasional (KEN) mengeluarkan beberapa solusi yaitu dengan melakukan konversi, diversifikasi dan intensifikasi energi. Salah satu cara untuk mengatasi krisis energi minyak bumi adalah dengan menggunakan energi alternatif seperti batubara. (PP RI No. 79, 2014)

Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), produksi batubara akan mengalami kenaikan sekitar 637 – 664 juta ton pada tahun 2022. Batubara dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif melalui berbagai macam proses salah satunya adalah proses gasifikasi.

Proses gasifikasi merupakan konversi termokimia dari bahan bakar padat menjadi bahan bakar yang mudah terbakar dengan adanya sejumlah oksigen kurang dari yang dibutuhkan untuk pembakaran stoikiometri (Sansaniwale, dkk 2017). Gas yang dihasilkan dari proses gasifikasi berupa CO, H₂, CO₂, CH₄, sedikit hidrokarbon berantai panjang (etena dan etana), H₂O, N₂, dan berbagai partikulat kecil seperti arang, abu, tar, dan alkali. (Alwan, dkk 2019).

Terdapat beberapa jenis *gasifier* pada proses gasifikasi berdasarkan arah aliran diantaranya yaitu *updraft gasifier*, *downdraft gasifier* dan *crossdraft gasifier*. Jenis – jenis *gasifier* tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan dalam berbagai aspek seperti efisiensi gasifikasi, polutan dalam produk gas, masalah operasional, ekonomi, lingkungan dan lain – lain. (Pratiwi, dkk 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis akan melakukan penelitian dalam rangka pemanfaatan dan pengoptimalan penggunaan energi menggunakan proses gasifikasi sistem *crossdraft gasifier* dan pengaruh temperatur reaktor terhadap laju konversi bahan bakar menjadi gas menggunakan batubara sebagai objek penelitian.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa pengaruh variasi massa jerami padi pada filter terhadap kandungan *syngas* yang dihasilkan pada proses gasifikasi dengan sistem *crossdraft gasifier*.
2. Menghitung efisiensi termal dari batubara yang dikonversikan menjadi *syngas* dengan variasi massa Jerami padi sebagai filter.
3. Menghitung LHV *syngas* yang terbentuk pada gasifikasi sistem *crossdraft gasifier*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Diharapkan penelitian ini dapat memberikan berkontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Terutama pada bidang energi
2. Bagi Bidang Ekonomi
Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi untuk kebermanfaatan lanjut limbah jerami padi, dengan menerapkannya sebagai filter pembersih gas.
3. Bagi Lembaga Politeknik Negeri Sriwijaya
Dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa, dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan sebagai bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca, serta dapat dijadikan sebagai acuan pembelajaran untuk melaksanakan praktikum terutama mata kuliah mengenai gasifikasi.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi massa jerami padi pada filter terhadap kandungan *syngas* yang dihasilkan pada proses gasifikasi dengan sistem *crossdraft gasifier*?
2. Bagaimana efisiensi termal dari batubara yang dikonversikan menjadi *syngas* dengan variasi massa Jerami padi sebagai filter?
3. Bagaimana LHV *syngas* yang terbentuk pada gasifikasi sistem *crossdraft gasifier*?