

RINGKASAN

Konsumsi Biomassa oleh *Gasifier* Pembangkit Listrik pada Proyek *Indonesian Institute for Energy Economics (IIEE)* di Desa Munduk Buleleng Bali. Mohamad Nur Hasan. NIM. B4210470. Tahun 2014. 56 hlm. Jurusan Teknik. Politeknik Negeri Jember. Yuli Hananto, STP, MSi. (Dosen Pembimbing).

Indonesian Institute for Energy Economics (IIEE) merupakan lembaga non pemerintah yang bergerak dalam pembangunan ekonomi energi untuk Indonesia. IIEE menggagas program Pelistrikan dan Pemberdayaan Pedesaan sebagai salah satu bentuk kontribusinya dalam meningkatkan ketahanan energi di Indonesia. Salah satu proyeknya yang sedang berlangsung adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gasifikasi Biomassa di Desa Munduk, Buleleng Bali. Lokasi ini dipilih karena memang belum ada jaringan listrik negara (PLN) yang masuk dan terdistribusi di dusun ini. Sesuai hasil studi kelayakan yang telah dilakukan, desa Munduk sangat cocok untuk diterapkan teknologi pembangkit listrik tenaga gasifikasi biomassa ini.

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada proyek ini antara lain melakukan proses distribusi dan instalasi jaringan listrik, operasi pembangkit listrik tenaga gasifikasi biomassa, perawatan dan perbaikan (*maintenance and repair*) pada komponen-komponen pembangkit serta sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pengoperasian dengan masyarakat. Distribusi dan instalasi listrik untuk menghubungkan antara unit pembangkit listrik dengan perumahan warga. Pembangkit listrik tenaga gasifikasi biomassa ini terdiri dari beberapa unit antara lain unit gasifier (TRILLION TG70), unit generator (Prakash Diesels Pvt. Gas Engine), unit perpipaan dan unit pengering.

Gasifikasi biomassa adalah teknologi yang memanfaatkan biomassa untuk menghasilkan listrik. Proses gasifikasi dimulai dari pembakaran tidak sempurna kayu di dalam reaktor untuk menghasilkan gas mampu bakar, lalu didinginkan dan dimurnikan kemudian dialirkan untuk mensuplai bahan bakar pada *engine* penggerak

dan dikonversikan menjadi energi listrik. Gas mampu bakar tersebut mengandung karbon monoksida (CO), hidrogen (H₂) dan sedikit kandungan metan (CH₄). Sedangkan untuk gas buang dimanfaatkan sebagai pemasok panas pada sistem pengeringan.

Biomassa yang biasa digunakan sebagai bahan bakar dan umpan gasifikasi adalah sekam padi. Selain itu juga dilakukan pengumpanan bahan bakar kombinasi antara sekam padi dengan serbuk gergaji kayu Borneo. Laju konsumsi biomassa minimum pada unit gasifikasi adalah 20,4 kg/jam dari bahan bakar campuran sekam padi dan serbuk gergaji kayu Borneo perbandingan 1:1. Laju konsumsi biomassa maksimum pada unit gasifikasi adalah 25,8 kg/jam dari bahan bakar campuran sekam padi dan serbuk gergaji kayu Borneo perbandingan 4:1. Perbandingan daya listrik yang dihasilkan terhadap daya biomassa yang diumpankan terbaik dicapai oleh bahan bakar sekam padi dengan *cycle de-ashing* atau pembuangan abu pada interval 6 menit.