

## INTISARI

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mempercepat bauran energi nasional adalah dengan mengaplikasikan teknologi *co-firing* pada pembangkit listrik yang masih menggunakan bahan bakar fosil. Penggunaan *co-firing* dapat mengurangi emisi GRK (Gas Rumah Kaca) dari penggunaan bahan bakar fosil. PT PJB UBJ UM JATIM 1 yang berlokasi di Pacitan memiliki target untuk melakukan pembakaran *co-firing* PLTUnya dengan substitusi biomassa. Kayu Kaliandra dan Kayu Gamal menjadi objek penelitian sebagai biomassa yang mempunyai potensi sebagai substitusi bahan bakar untuk teknologi *co-firing*. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung potensi energi dari biomassa Kaliandra dan gamal, melakukan analisis SFC (*Specific Fuel Consumption*), melakukan analisis biaya produksi, dan menghitung emisi yang dikeluarkan oleh biomassa Kaliandra dan Gamal pada *co-firing*. Metode yang dilakukan pada penelitian ini berupa metode kuantitatif agar dicapai hasil yang terukur. Hasil dari penelitian menunjukkan untuk memproduksi daya selama 1 jam dengan jumlah bahan bakar 182.800 kg, pembangkit saat beroperasi menggunakan bahan bakar Kaliandra 10% menghasilkan daya sebesar 287.981 kWh yang mana nilainya lebih tinggi dibandingkan penggunaan bahan jenis lain. Pembangkit yang beroperasi menggunakan bahan bakar *co-firing* Kaliandra untuk memproduksi daya 1 kW selama 1 jam memiliki nilai biaya produksi listrik, SFC dan emisi CO<sub>2</sub> secara berurut sebesar Rp 1.379,53/kWh, 0,635 kg/kWh, 1,15 kgCO<sub>2</sub>/kWh lebih rendah dibandingkan saat beroperasi menggunakan bahan bakar jenis lain. Sehingga untuk memproduksi daya 1 kWh pembangkit yang beroperasi menggunakan *co-firing* Kaliandra 10% menghabiskan energi lebih sedikit, biaya yang murah dan emisi CO<sub>2</sub> lebih rendah bila dibandingkan dengan menggunakan bahan bakar jenis lain.

**Kata Kunci:** Pembangkit, *Co-Firing*, Kaliandra, Gamal, Emisi CO<sub>2</sub>

### **ABSTRACT**

*One of the efforts made by the government to accelerate the national energy mix is to apply co-firing technology to power plants that still use fossil fuels. The use of co-firing can reduce GHK emissions (greenhouse gas) from the use of fossil fuels. PT PJB UBJ UM Jatim 1, located in Pacitan, has a target to do co-firing with biomass substitution. Kaliandra wood and Gamal wood are research objects as biomass that have the potential as fuel substitution for co-firing technology. The purpose of this study is to calculate the energy potential of Kaliandra and Gamal, conduct SFC analysis, analysis of production costs, and calculate the emissions issued by the Kaliandra and Gamal Biomass in the co-Firing. The method carried out in this study is in the form of quantitative methods. The results showed that to produce power for 1 hour with a total fuel of 182,800 kg, the generator when operating using Kaliandra fuel 10% produced a power of 287,981 KWH which was higher than the use of other types of materials. Power plants operating using Kaliandra Co-Firing fuel to produce 1 kW power for 1 hour have the cost of electricity production, SFC, and CO<sub>2</sub> emissions in the order of Rp 1,379.53/kWh, 0.635 kg/kWh, 1.15 kgco<sub>2</sub>/kWh lower compared to when operating using other types of fuel. To produce 1 kWh power plant that operates using Co-Firing Kaliandra 10% consumes less energy, low cost, and CO<sub>2</sub> emissions are lower when compared to using other types of fuel.*

**Keywords:** Power Plant, Co-Firing, Kaliandra, Gamal. CO<sub>2</sub> Emission