

Analisa Teknik dan Keekonomian Penggunaan Cangkang Sawit 100 Persen Sebagai Bahan Bakar Pada PLTU Tipe Boiler Circulation Fluidized Bed = Technical and Economic Analysis of Using 100 Percent Palm Kernel Shell as Fuel in a Power Plant Circulation Fluidized Bed Boiler Type

Masrajuddin Arsyad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543914&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi merupakan kebutuhan pokok manusia yang semakin meningkat penggunaannya. Mengingat sumber daya energi yang terbatas, maka perlu dilakukan pengelolaan energi secara tepat dan efisien. Efisiensi energi tidak hanya berdampak pada pengurangan biaya produksi, tetapi juga pada pengurangan emisi. Sebagai langkah nyata untuk mendukung program net zero emission pemerintah pada tahun 2060, perusahaan mencoba menggunakan bahan bakar biomassa alternatif, yaitu: cangkang sawit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis teknis dan ekonomi terhadap penggunaan cangkang sawit 100 persen sebagai bahan bakar pada pembangkit listrik tipe boiler circulation fluidized bed. Penelitian ini dilakukan di PLTU unit 2 PT XYZ dengan kapasitas bersih 125 MW yang berlokasi di Cilegon, Provinsi Banten. Parameter yang diukur terbatas pada efisiensi boiler, efisiensi termal, dan heat rate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada saat menggunakan cangkang inti sawit, efisiensi boiler mengalami penurunan sebesar 0,49 persen, efisiensi termal mengalami penurunan sebesar 0,78 persen, dan heat rate mengalami peningkatan sebesar 22 kcal/kWh atau 0,79 persen. Dengan mempertimbangkan tiga parameter operasional (efisiensi boiler, efisiensi termal, dan heat rate) dapat disimpulkan bahwa secara teknis penggunaan cangkang sawit 100 persen sebagai bahan bakar di pembangkit listrik dapat dilaksanakan selama ketersediaan cangkang sawit stabil dan harganya masih feasible. Tidak ada dampak besar terhadap kinerja boiler terkait peralihan batubara ke cangkang sawit. Dampak penggunaan cangkang sawit dalam jangka panjang pada peralatan berada di luar cakupan penelitian ini.

.....Energy is a basic human need that has increased in use. Given the limited energy resources, it is necessary to manage energy appropriately and efficiently. Energy efficiency not only has an impact on reducing production costs, but also on reducing emissions. As a concrete step to support the government's net zero emission program by 2060, the company is trying to use alternative biomass fuels, namely: palm kernel shell. The purpose of this study is to conduct a technical and economic analysis of the use of 100 percent palm kernel shells as fuel in a circulation fluidized bed boiler type power plant. This research was conducted at power plant unit 2 of PT XYZ with net capacity 125 MW, located in Cilegon, Banten Province. The parameters measured are limited to boiler efficiency, thermal efficiency, and heat rate. The results showed that when using palm kernel shells, boiler efficiency decreased 0.49 percent, thermal efficiency decreased 0.78 percent, and heat rate increased 22 kcal/kWh or 0.79 percent. By considering of three operational parameters (boiler efficiency, thermal efficiency, and heat rate) it can be concluded that technically the use of 100 percent palm kernel shells as fuel in the plant can be implemented as long as the availability of palm kernel shells is stable, and the price is still reasonable. There is no major impact on boiler performance regarding the transition of coal to palm kernel shells. The impact of long-term use of palm kernel shells on equipment is beyond the scope of this research.