

Studi pemanfaatan limbah produksi industri kopra sebagai bahan bakar pembangkit listrik gasifikasi biomassa di Kepulauan Selayar = Utilization study of copra industry production waste as a fuel for biomass gasification power generation Selayar Islands

Novan Akhiriyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454544&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kepulauan Selayar sebagai salah satu Kabupaten penghasil kelapa beserta kopra terbesar di Provinsi Sulawesi Selatan memiliki potensi energi dari limbah industri kopra yang cukup besar berupa tempurung dan sabut kelapa. PLTD berbahan bakar BBM merupakan satu-satunya pemasok energi listrik di Selayar, sehingga biaya pembangkitan listrik relatif lebih mahal dibanding dengan menggunakan bahan bakar fosil lainnya dan juga menimbulkan permasalahan emisi gas buang. Pemanfaatan limbah industri kopra sebagai bahan bakar pembangkitan listrik merupakan alternatif yang ditawarkan dalam studi ini. Pembangkit listrik tenaga gasifikasi biomassa PLTGBm dengan reaktor downdraft gasifier menghasilkan gas mudah terbakar yang digunakan sebagai bahan bakar generator mesin gas untuk menghasilkan energi listrik diterapkan dengan 2 dua skenario pengoperasian, yaitu untuk membantu memikul beban siang 16 jam operasi dengan faktor kapasitas CF sebesar 66,67 dan beban malam 8 jam operasi dengan CF sebesar 33,33 . Potensi daya listrik dengan CF 66,67 sebesar 730 kW dari PLTGBm tempurung mempunyai kontribusi pembangkitan listrik mencapai 12,47 dalam memikul beban listrik pada April 2017 dengan potensi penghematan biaya bahan bakar menggantikan biaya pengadaan BBM untuk pembangkitan listrik sebesar Rp. 29.101.125,80 dan 1.470 kW dari PLTGBm sabut mempunyai kontribusi mencapai 25,10 dengan potensi penghematan sebesar Rp. 58.618.416,79. Sedangkan potensi daya listrik dengan CF 33,33 sebesar 1.470 kW dari PLTGBm tempurung mempunyai kontribusi mencapai 14,14 dengan potensi penghematan sebesar Rp. 19.462.180,74 dan 2.950 kW dari PLTGBm sabut mempunyai kontribusi mencapai 28,38 dengan potensi penghematan sebesar Rp. 39.063.083,22. Analisis kelayakan ekonomi juga diperhitungkan dalam studi, ditemukan bahwa PLTGBm tempurung 730 kW dan PLTGBm 1.470 kW layak untuk dikembangkan untuk memikul beban siang sedangkan PLTGBm tempurung 1.470 kW dan PLTGBm 2.950 kW tidak layak secara keekonomian.⁵⁴

ABSTRACT

Selayar Islands as one of the largest copra producing district in South Sulawesi province has large enough the potential of energy from copra industry waste in the form fo coconut shell and husk. Diesel generator is the primary supplier of electricity in Selayar, so that the cost of power generation is relatively more expensive than using other fossil fuels and also raises the problem of emissions. Utilization of copra industry waste as fuel for electricity generation is an alternative offered in this study. Biomass gasification power plant PLTGBm with reactor downdraft gasifier produce flammable gas used as fuel gas engine generator to generate electrical energy is applied to the 2 two scenarios of operation, which is to help carry the day load 16 operation hours by a capacity factor CF of 66.67 and night load 8 operation hours with CF of 33.33 . Electric power potential with CF 66.67 amounting to 730 kW of PLTGBm shell contributes power

generation to 12.47 in the burden of electricity load in April 2017 with the potential fuel cost savings offset the cost of procurement of oil fuel for electricity generation amounted to Rp. 29.101.125,80 and 1,470 kW from PLTGBm husk have contribution to 25,10 with the potential of savings amount Rp. 58.618.416,79. While the potential of electric power with CF 33.33 of 1470 kW from PLTGBm shell has a contribution to 14.14 with a potential savings of Rp. 19.462.180,74 and 2,950 kW from PLTGBm husk have contributed to 28.38 with a potential savings of Rp. 39.063.083,22. Economic feasibility analysis is also taken into account in the study, it was found that the shell PLTGBm 730 kW and 1,470 kW PLTGBm are feasible to be developed to carry the load during PLTGBm shell while 1,470 kW and 2,950 kW PLTGBm unfeasible economically.⁵⁵