

Analisis tekno-ekonomi pemanfaatan limbah panas pembangkit listrik tenaga panas bumi untuk proses produksi minyak akar wangi = Techno economic analysis of waste heat utilization from geothermal power plant for vetiver oil production

Alif Nuzulul Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429583&lokasi=lokal>

Abstrak

PLTP memiliki potensi berupa limbah panas yang masih terkandung dalam kondensat atau brine yang biasanya diinjeksikan kembali ke dalam bumi melalui sumur reinjeksi. Dalam penelitian ini dilakukan analisis tekno-ekonomi terhadap pemanfaatan potensi limbah panas PLTP Kamojang untuk proses penyulingan minyak akar wangi yang terletak di Kabupaten Garut. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa secara teknis kondensat PLTP Kamojang dapat dimanfaatkan untuk penyulingan akar wangi. Namun, akan lebih efektif apabila dapat ditemukan sumur yang mengandung brine. Total biaya kapital dan operasional yang dibutuhkan untuk skema brine secara berturut-turut adalah Rp42.727.999.500 dan Rp549.801.000, sedangkan untuk skema kondensat adalah Rp28.382.845.500 dan Rp420.174.000. Secara ekonomi, penggunaan kondensat tidak layak untuk penyulingan minyak akar wangi. Skema pemanfaatan limbah panas bumi untuk penyulingan minyak akar wangi yang paling menguntungkan adalah menggunakan brine pada jarak maksimal 1 km dari sumber panas serta didanai 70% dari hibah dan 30% dari pemerintah dengan NPV Rp 1.057.899.500, IRR 10,16% dan PBP pada tahun ke-8. Emisi gas CO₂ yang dapat dihindari dari penggunaan brine untuk proses penyulingan minyak akar wangi adalah sebanyak 213,5 ton CO₂/tahun.

.....Geothermal power plant potential in the form of waste heat which is still contained in the condensate or brine is usually injected back into the earth through reinjection wells. In this research, techno-economic analysis of waste heat utilization from geothermal power plant for vetiver oil production located in Garut is conducted. The result of this research revealed that condensate of Kamojang geothermal power plant technically can be used to supply heat for vetiver oil production. However, it would be more effective if wells that contain brine can be found. Total of capital and operating costs required for the brine scheme are Rp42.727.999.500 and Rp549.801.000, while the condensate scheme are Rp28.382.845.500 and Rp420.174.000, respectively.

Economically, the use of condensate is not feasible for the vetiver oil production. The most profitable scheme of geothermal waste heat utilization for vetiver oil production is to use brine at a maximum distance of 1 km from the source of heat and funded 70% of grant & 30% of government with NPV Rp1.057.899.500, IRR 10,16% and PBP on the 8th year. CO₂ Emissions can be avoided from the use of brine for vetiver oil production is as much as 213,5 tonnes of CO₂/year.