

## INTISARI

Pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) merupakan pembangkit yang menggunakan uap air sebagai tenaga penggerak sudu turbin. Brine memiliki suhu yang tinggi yaitu diatas  $100^{\circ}\text{C}$  dengan debit ratusan ton/jam. Dengan kondisi ini maka brine masih memiliki energi termal yang tinggi untuk dimanfaatkan kembali. Dalam pemanfaatannya terdapat dua metode yang lazim dilakukan dalam PLTP. Metode pertama yaitu dengan menggunakan flasher. Flasher merupakan alat yang bertujuan menurunkan tekanan sehingga brine dapat melebihi titik jenuhnya dan akhirnya menguap. Metode kedua dengan menggunakan siklus biner. Pada siklus biner menggunakan fluida kerja kedua untuk dirubah menjadi uap dengan menggunakan panas yang masih terdapat dalam brine dengan alat penukar panas.

Pada perancangan ini sumber brine yang digunakan adalah brine yang berasal dari separator Pad 28A PT. GEODIPA Energi. Brine memiliki tekanan 8 bar serta bertemperatur  $170^{\circ}\text{C}$  dan memiliki debit 106 ton/jam.

Pada perancangan ini daya output yang dihasilkan sebesar 480 kW elektrik dari pemanfaatan energi panas dari brine hasil buangan separator Pad 28A PT. GEODIPA Energi. Perancangan ini meliputi turbin, evaporator dan kondenser serta fluida kerja yang digunakan adalah n – pentana. Dari analisis perancangan alat penukar panas yang digunakan adalah 6,32 MW *shell and tube* evaporator, 5,614 MW *shell and tube* kondenser. Turbin yang digunakan adalah turbin impuls satu tingkat stasioner yang memiliki 25 nosel, berdiameter 735,731 mm, beroperasi pada 3000 rpm, dan memiliki efisiensi 67,79 %.

**Kata kunci:** geothermal, siklus biner, turbin uap pentana 480 kW, n – pentana, brine