

INTISARI

Kompresor adalah alat yang digunakan untuk menaikkan tekanan fluida mampat. Fluida yang dikompresi dapat fluida mampat apa saja, baik gas maupun uap, dan dapat memiliki berat molekul yang bervariasi. Ada beberapa jenis kompresor, salah satunya adalah kompresor sentrifugal. Kompresor sentrifugal telah banyak digunakan dalam industri, mulai dari industri ringan sampai industri berat, salah satunya adalah *reactivation gas compressor* yang terdapat di plant PT Badak NGL yang digunakan untuk mengalirkan *reactivation gas* dari *feed drier reactivation separator* ke *CO₂ absorber*. Perancangan yang tepat untuk kompresor sentrifugal ini diperlukan untuk dapat melayani fluida kerja secara optimal.

Kompresor sentrifugal yang akan dirancang adalah kompresor sentrifugal satu tingkat. Perancangan yang dilakukan pada kompresor sentrifugal ini meliputi perancangan impeler, rumah keong, poros, bantalan, *casing*, dan komponen-komponen pendukung, seperti pasak, labirin, baut, dan kopling. Fluida kerja yang dilayani adalah *reactivation gas*, terdiri dari 90% metana dan 10% sisanya bervariasi, yaitu etana, propana, dan nitrogen dengan berat molekul 18,912. Tekanan *suction* sebesar 43,10 kg/cm² dan tekanan *discharge* sebesar 49,92 kg/cm². Temperatur *suction* sebesar 48,29 °C dan temperatur *discharge* sebesar 64,17 °C. *Reactivation gas* mengalir dengan debit sebesar 33874 kg/jam. Perhitungan termodinamika yang dilakukan pada perancangan kompresor sentrifugal ini adalah perhitungan politropis.

Kompresor sentrifugal yang dirancang bekerja pada putaran 10985,89 rpm. Kenaikan tekanan diperoleh 70% dari impeler dan 30% dari rumah keong. Dari perhitungan dan perancangan yang telah dilakukan, didapatkan diameter poros sebesar 42 mm. Impeler jenis radial dengan diameter luar 12 in. Material yang dipilih untuk poros dan impeler adalah SNCM 23 (AISI 4320). Rumah keong dipilih material FC 15. Untuk bantalan yang digunakan ada 2 buah, masing-masing adalah bantalan luncur radial untuk menahan gaya radial dan bantalan luncur aksial tipe kerah untuk menahan gaya aksial. Kopling yang digunakan adalah kopling tetap. Penggerak kompresor menggunakan turbin uap yang dapat bekerja pada putaran tinggi. Kompresor yang dirancang dapat melayani gas dengan head total mencapai 6605,72 ft. Daya yang dibutuhkan kompresor sebesar 343,65 HP.

Kata kunci : Kompresor, impeler, rumah keong, poros, *reactivation gas*.