

Abstrak: Potensi sumber panas bumi yang dimiliki Indonesia sangat besar sekitar 29 GW. Lokasi sumber panas bumi tersebar di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya ada di Kamojang, Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Sumber daya panas bumi di wilayah Bandung digunakan untuk pembangkit listrik yang dikelola oleh Pembangkit Tenaga Listrik Indonesia Power Kamojang. Salah satu bagian terpenting pembangkit listrik tenaga panas bumi adalah turbin uap. Turbin ini mengubah energi uap super panas dari produksi panas bumi menjadi energi mekanik poros dan kemudian diubah menjadi energi listrik oleh generator. Berdasarkan data yang diperoleh dari bagian ruang kontrol, pembangkit listrik ini mengalami penurunan daya saat operasi turbin meningkat. Pembangkit listrik tenaga panas bumi Kamojang melakukan perawatan *overhaul* untuk mengatasi penurunan pembangkit listrik. Tindakan utama yang dilakukan selama perawatan *overhaul* adalah pemindahan permukaan sudu dari lapisan kerak silika setelah turbin beroperasi selama dua tahun. Butiran silika yang membentuk kerak ini berasal dari perut bumi yang dibawa oleh aliran uap. Dalam penelitian ini kami mempelajari pengaruh kerak silika pada permukaan sudu terhadap efisiensi isentropik turbin setelah dua tahun beroperasi. Kegiatan penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data operasi satu unit turbin untuk dua tahun operasi, mulai dari hari pertama operasi setelah perbaikan perawatan sampai hari terakhir operasi sebelum perawatan *overhaul*. Data operasi turbin meliputi tekanan uap dan suhu, laju alir massa uap, dan tenaga listrik. Selanjutnya data operasi ini digunakan untuk analisis dan evaluasi kinerja turbin uap. Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi, diketahui bahwa efisiensi turbin isentropik menurun seiring dengan waktu operasi turbin. Efisiensi turbin isentropik unit 2 pada hari pertama operasi setelah perawatan *overhaul* sekitar 97,55% dan operasi terakhir sebelum perawatan *overhaul* sekitar 78.18%. Pengurangan efisiensi isentropik turbin sebesar 19,37%. Dan unit 3 pada hari pertama operasi setelah perawatan *overhaul* sekitar 95.12%, dan operasi terakhir sebelum perawatan *overhaul* sekitar 79.11%. Pengurangan efisiensi turbin isentropik sebesar 16.01 % . Hal ini disebabkan oleh gesekan dan pencekikan aliran uap pada turbin yang disebabkan oleh kerak silika pada permukaan sudu turbin. Dengan demikian pembentukan kerak silika pada permukaan sudu menyebabkan penurunan efisiensi turbin isentropik. Selama perawatan *overhaul* turbin, kerak pada permukaan sudu dibersihkan dengan menggunakan air murni.

Kata Kunci : *Panas bumi, uap super panas, turbin uap, kerak silika, gesekan, throttling, efisiensi isentropik turbin*