

# Karakterisasi Thermal dan Korosi Akibat Slaging Material pada Superheater Tube dengan Pembakaran Batubara yang Bervariasi di Boiler UP 5 PLTU Suralaya

Aris Setiawan A., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236453&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Karakteristik perpindahan panas yang dihasilkan oleh slaging akan sangat mempengaruhi heat exchanger tube boiler Unit 5 PLTU Suralaya, dengan melihat grafik konduktivitas thermal slaging serta material properties yang dihasilkan pada penelitian ini, maka dapat dilihat karakteristik thermal material slaging tersebut dan korosinya. Sebagai pelengkap, dibahas pula, proses terjadinya slaging pada PLTU Suralaya dengan referensi Studi Coal Wide Range PT Indonesia Power dan penelitian material tersebut. Dari penelitian didapatkan bentuk fasa amorphous dan kristal, dimana fasa kristal mayor adalah Mullite dan Pyrite. Senyawa MgO, SO<sub>3</sub> dan Na<sub>2</sub>O sedikit sekali dijumpai pada slaging sampel dan tidak dijumpai adanya P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Surface tension slaging bagian atas adalah 390,13 dyne/cm, sedang nilai konduktivitas thermal rata-rata adalah 43,346 W/m °C dengan kecepatan rambat panas sebesar 1,474. 10<sup>-5</sup> m/detik. Heat spesifik slaging rata-rata adalah 0,283 cal / gm °C pada suhu kurang dari 1350 °C dan 0,280 cal / gm °C pada suhu sama dengan 1350 °C. Nilai perambatan kalor perluasan adalah sebesar 52.103 W/m<sup>2</sup>. Ditemukan pula "Island of Pyrite" dengan diameter antara 500-2000µm untuk lapisan terluar (top) dan 490-1000µm untuk lapisan dalam (bottom). Proses korosi yang disebabkan oleh slaging merupakan korosi sumuran dan erosi, dengan agen korosi adalah campuran alkali pyrosulfate.

.....Characteristic of heat transfer as resulted by slaging will affects de-structurally the heat exchanger tube boiler of Unit 5 PLTU Suralaya. In this research, thermal characteristic of slaging materials and its corrosion behavior were evaluated subject to determination of thermal conductivity and property, in addition, formation process of slaging at PLTU Suralaya is discussed base on the study of coal wide range PT Indonesia Power. In slaging materials, it's found amorphous phase and crystal phase, where phase of major crystal are Mullite and Pyrite. MgO, SO<sub>3</sub> and Na<sub>2</sub>O a few consisted in slaging and isn't found existence of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Upper part of slaging, surface tension is 390,13 dyne/cm, and the thermal conductivity is 43,346 W/M ° C, with heat speed is 1,474. 10<sup>-5</sup> m/sec. Mean of specific heat is 0,283 cal / gm °C at temperature less than 1350 ° C and 0,280 cal / gm ° C at temperature is equal or more than 1350 ° C. Radiation properties of slaging is 52. 103 W/m<sup>2</sup>. From SEM experience, its found "Island Of Pyrite" with diameter between 500-2000µm from upper part of slaging and 490-1000µm from bottom part of slaging. The corrosion process, its cause by mechanism of pitting corrosion and erosion, with agent of korosi is alkali pyrosulfate complex.