

## Amalgam kandungan tembaga rendah dengan penambahan seng

Yosi Kusuma Eriwati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=82388&lokasi=lokal>

---

Abstrak

### <b>ABSTRAK</b>

Amalgam Kandungan Tembaga Rendah merupakan bahan tambal Amalgam konvensional, yang telah pula diproduksi di Indonesia. Walaupun komposisi Amalgam telah banyak berubah dengan adanya Amalgam Tembaga Tinggi tetapi nyatanya Amalgam Tembaga Rendah masih banyak digunakan dan diteliti untuk mendapatkan sifat fisik dan mekanis yang lebih baik: Telah dilaporkan bahwa Seng dapat mempengaruhi sifat fisik dan mekanis serta manipulasi klinis dari bahan tambal Amalgam.

Telah diteliti tujuh macam aloi Amalgam Tembaga Rendah yang dibuat dengan penambahan Seng dari 0% - 2,5% disertai 2 macam Amalgam komersial sebagai pembanding. Hasil aloi. Amalgam dan spesimen Amalgamnya diteliti. dengan menggunakan teknik Difraksi Sinar X untuk mengidentifikasi. fasa yang terjadi.

Untuk mengetahui sifat ekspansi panas, spesimen Amalgam diteliti dengan menggunakan teknik Dilatometer sampan pemanasan suhu 150°C. Spesimen Amalgam yang telah dipanaskan kemudian diperiksa lagi dengan teknik Difraksi Sinar X untuk mengobservasi perubahan fasa yang mungkin terjadi akibat pemanasan tersebut.

Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa Alois Amalgam Tembaga Rendah terdiri dari fasa utama  $\gamma$ ; (Ag<sub>3</sub>Sn) dan sebagian kecil fasa  $\beta$ ; (Cu<sub>3</sub>Sn). Sedangkan spesimen Amalgamnya terdiri dari fasa  $\gamma$ ; 1 (Ag<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>), fasa  $\gamma$ ; 2 (Sn<sub>7</sub>-8Hg), fasa  $\beta$ ; (Cu<sub>6</sub>Sn<sub>5</sub>) dan fasa  $\gamma$ ; (Ag<sub>3</sub>Sn) yang tidak bereaksi. Terhadap sifat ekspansi panas, ternyata Koefisien Ekspansi Panas meningkat dengan meningkatnya kadar Seng terutama pada suhu 50°-60°C. Disamping itu terjadi pula perubahan yang menyolok pada kurva ekspansi (kontraksi) yang menunjukkan terjadinya transformasi fasa pada Amalgam. Dari pemeriksaan Difraksi Sinar X pada spesimen Amalgam yang telah dipanaskan didapatkan bahwa intensitas difraksi dari, fasa  $\gamma$ ; 1 (Ag<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>) menurun sedangkan intensitas difraksi fasa  $\gamma$ ; (Ag<sub>3</sub>Sn) meningkat. Hal ini memperkuat hasil pemeriksaan Ekspansi panas bahwa telah terjadi transformasi fasa pada fasa  $\beta$ ; dan fasa  $\gamma$ ; 1.

---

### <b>ABSTRACT</b>

Low Copper Amalgam is a Conventional Amalgam for tooth restorations which has also been produced in Indonesia. Although the composition of the alloy have been modified to produce modern High Copper Amalgams, Low Copper Amalgams are still largely used and investigated to produce a better clinical, physical and mechanical behavior. The presence of Zinc has been reported to affect the clinical, physical and electrochemical behavior of the amalgam. Seven Low Copper Amalgam Alloys containing 0% - 2,5% of Zinc have been made and two commercial Low Copper Amalgam alloys were used in this study.

These alloys and their corresponding Amalgams were analyzed by X-Ray Diffraction technique to determine their microstructures and phases. Their thermal behavior were also determined using Dilatometer technique until the temperature of 150°C. After heating, the Amalgams were again analyzed by X-Ray Diffraction technique for the determination of phase change.

It was concluded that the alloys consist mainly of  $\gamma$  phase (Ag<sub>3</sub>Sn) and a small amount of  $\delta$  phase (Cu<sub>3</sub>Sn). The corresponding Amalgams consist of  $\gamma_1$  phase (Ag<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>),  $\gamma_2$  (Sn<sub>7</sub>-8Hg),  $\delta$  phase (Cu<sub>6</sub>Sn) and the unreacted particles of  $\gamma$  phase.

For the thermal behavior, an increase of Zinc affects the thermal properties of the amalgams with an increase in their coefficient of thermal expansion especially at 50° to 60°C. It was also shown that there is a stepwise change in their expansion curve, which indicate that a phase change has taken place. The X-Ray Diffraction observations revealed a phase transformation of  $\gamma$  phase and  $\gamma_1$  phase by the increasing diffraction intensities of  $\gamma$  phase and the decreasing diffraction intensities of  $\gamma_1$  phase.