

INTISARI

Stent koroner merupakan alat yang digunakan untuk membantu mengatasi penyempitan pembuluh darah. Kebutuhan *stent* di Indonesia sangat tinggi, pada tahun 2012 permintaan *stent* mencapai 4000 buah. Kebutuhan *stent* ini masih dipenuhi oleh *stent* impor, karena tidak ada perusahaan lokal yang produksi *stent*. Sampai saat ini belum ada desain *stent* komersial yang sempurna sehingga perbaikan desain masih terus diperlukan.

Pada penelitian ini dilakukan uji ekspansi *stent* desain S>> dan S>< menggunakan metode elemen hingga dengan *software* Abaqus 6.11 untuk mengetahui performa *stent* yang dilihat melalui analisis tegangan *von mises*, persentasi *recoil* dan persentasi *foreshortening*. Tekanan yang diberikan yaitu 0,8, 1,2, 1,6, dan 2 MPa. Tebal *stent* divariasikan 80, 90, dan 100 μm . Material yang digunakan yaitu *stainless steel 316L* dan *cobalt chromium L605*.

Hasil dari penelitian adalah desain dan material *stent* sangat memengaruhi tegangan *von misses*, *recoil*, dan *foreshortening* yang dihasilkan. *Stent* desain S>< lebih unggul dalam analisis tegangan *von misses* dan *recoil*, sedangkan *stent* S>> lebih unggul dalam hal analisis *foreshortening*. Material *cobalt chromium L605* menunjukkan hasil yang lebih baik dalam analisis tegangan *von misses*. Semakin kecil tebal *stent*, tegangan *von misses* dan *foreshortening* yang dialami semakin besar, sedangkan *recoil* yang dialami semakin kecil.

Kata kunci: *stent* koroner, desain, simulasi, analisis, tegangan *von mises*, *recoil*, *foreshortening*.

ABSTRACT

Coronary stent is a device used to treat narrowing of blood vessels. Stent needs in Indonesia very high, in 2012 stent demand reached 4000 units. The stent needs are still met by imported stents, because there are no local production companies of stents. Up to now there is no perfect commercial stent design so that the design improvements are still needed.

In this study tested the stent expansion $S_{<}$ and $S_{>}$ design using the finite element method with Abaqus 6.11 software to determine the performance of the stent is seen through analysis of von Mises stress, percentage of recoil and percentage of foreshortening. The inflated pressures are 0.8, 1.2, 1.6, and 2 MPa. Variations in the thickness of the stent are 80, 90, and 100 μm . The materials used are stainless steel 316L and cobalt chromium L605.

The results of this research is the design and stent material greatly affects von Mises stress, recoil, and foreshortening. Design of $S_{<}$ stent is superior in analysis of von Mises stress and recoil, while the design of $S_{>}$ stent is superior in analysis of foreshortening. Cobalt chromium L605 material showed better results in the analysis of von Mises stress. If the thickness of stent is getting smaller, then von Mises stress and percentage of recoil will be greater, while percentage of foreshortening will be smaller.

Keywords: coronary stent, design, simulation, analysis, von Mises stress, recoil, foreshortening