

## BAB VI PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil perbandingan uji fleksibilitas desain-desain yang sudah berada di pasaran sebelumnya yaitu desain tersebut terdaftar dengan paten bernomor *XIENCE*, US6258121B1, US6702850B1, dan US8261423B2. Desain *stent* yang memiliki *linkage* membentuk lengkungan menyerupai huruf “S” dengan paten *stent* bernomor US6702850B1 memiliki nilai fleksibilitas yang tinggi, hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin melengkung desain maka semakin fleksibel desain tersebut. Setelah memilih desain yang paling fleksibel diantara 4 desain *stent* dengan berbeda *linkage* yang dibandingkan, desain tersebut selanjutnya dioptimasi dengan metode *Response Surface Method* yang dalam hal ini didapatkan kombinasi nilai dari faktor *input*, *bending moment* dan *thickness* untuk masing-masing konfigurasi *crimped* dan *expanded*.

Pada konfigurasi *crimped* nilai kombinasi dalam konfigurasi *crimped* masing-masing adalah 0,0101 N.mm pada *bending moment* dan 66,3571  $\mu\text{m}$  pada *thickness*. Kombinasi kedua faktor tersebut akan menghasilkan variabel respons *Curvature Index* optimal sebesar 0,0457 rad/mm dengan *Von Mises* sebesar 72,15690 MPa. Selanjutnya dilakukan simulasi dengan memasukkan kombinasi *input* hasil optimasi nilai masing-masing faktor dan didapat hasil 0,04456 rad/mm untuk variabel respons *Curvature Index* dengan *Von Mises* sebesar 76,02 MPa. Terdapat selisih pada masing-masing faktor, perbedaan sebesar 0,00114 rad/mm pada variabel respons *Curvature Index* dengan *Von Mises* sebesar 3,8631 MPa.

Pada konfigurasi *expanded* nilai kombinasi dalam konfigurasi *expanded* masing-masing adalah 0,011 N.mm pada *bending moment* dan 72,0711  $\mu\text{m}$  pada *thickness*. Kombinasi kedua faktor tersebut akan menghasilkan variabel respons *Curvature Index* optimal sebesar 0,0315 rad/mm dengan *Von Mises* sebesar 62,7302 MPa. Selanjutnya dilakukan simulasi dengan memasukkan kombinasi *input* hasil optimasi nilai masing-masing faktor dan didapat hasil 0,03194 rad/mm

untuk variabel respons *Curvature Index* dengan *Von Mises* sebesar 62,56 MPa. Terdapat selisih pada masing-masing faktor, terdapat perbedaan sebesar 0,00044 rad/mm pada variabel respons *Curvature Index* dengan *Von Mises* sebesar 0,1702 MPa.

## **6.2. Saran**

Dalam penelitian ini, *stent* berbahan baku *Ploy-L-Lactid Acid* (PLLA) dengan *thickness* 72,0711  $\mu\text{m}$  meskipun telah diperoleh fleksibilitas terbaik namun belum mencapai diameter luar pembuluh arteri jantung antara 3-4 mm. Saran yang dapat diberikan untuk mencapai diameter tersebut adalah dengan *redesign strut* atau dapat dengan mengganti material yang mempunyai *mechanical strength* yang lebih tinggi.