



INTISARI

Stent koroner merupakan alat yang digunakan dalam prosedur umum untuk mengurangi tingkat *atherosclerosis* (penyempitan pada pembuluh arteri). Kebutuhan *stent* koroner di Indonesia sangat tinggi namun kebutuhan *stent* tersebut selama ini secara keseluruhan dipenuhi oleh *stent* buatan luar negeri (impor). Hal ini disebabkan karena di Indonesia belum adanya desain *stent* buatan sendiri. Desain *stent* merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dari sebuah *stent* karena desain *stent* berpengaruh pada fungsi *stent* saat digunakan dalam tubuh pasien yang mengalami penyempitan pembuluh arteri. Oleh karena itu, fokus penelitian ini adalah desain *stent*.

Penelitian ini akan dimulai dengan mengidentifikasi beberapa macam *stent* komersial di Indonesia yang meliputi desain *strut* dan penghubung (*link*), material masing-masing *stent*, serta menyusun komposisi dengan menggabungkan antara satu desain *strut* dan *link* dengan desain *strut* dan *link* lainnya. Komposisi-komposisi desain tersebut kemudian dianalisis properti mekaniknya menggunakan *software Autodesk Inventor* dengan dua material yaitu Cobalt Chromium L-605 dan Stainless Steel 316L. Data properti mekanik yang diuji meliputi *von mises stress*, *equivalent strain*, *displacement* (menggambarkan deformasi), *safety factor*, dan *volume* yang akan dihubungkan dengan karakteristik mekanik *stent*. Data ini selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Factor Rating* untuk memperoleh desain *stent* yang optimum. Nilai ternormalisasi dihitung untuk setiap alternatif dalam empat karakteristik, yaitu *crush resistance*, *fleksibility*, *recoil*, dan *volume*. Bobot masing-masing faktor atau karakteristik adalah 0,25 yang akan dikalikan dengan nilai ternormalisasi setiap alternatif untuk mendapatkan nilai terbobot alternatif. Total nilai terbobot alternatif inilah yang akan dibandingkan satu sama lain untuk seleksi *stent* optimum. Alternatif desain dengan total nilai terbobot paling tinggi berarti memiliki *mechanical properties* tertinggi.

Desain *stent* terpilih adalah desain dengan *mechanical properties* optimum diantara keseluruhan komposisi desain *stent* yang dibangun. Desain inilah yang nantinya diharapkan dapat digunakan sebagai acuan produksi *stent* dalam negeri.

Kata kunci: *stent* koroner, desain, *stress analysis*, *factor rating method*.