

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Biomaterial menurut ISO (International Organization for Standardization) didefinisikan sebagai benda mati yang berinteraksi dengan sistem biologi, dengan sifat biokompatibilitas atau tidak mengalami biodegradasi (Bao dan Dong, 2011).

The National Institute of Health Consensus Development Conference of November 1982, mendefinisikan biomaterial sebagai segala macam bahan selain obat atau kombinasi dari berbagai macam bahan, baik itu sintetis maupun natural, yang dapat digunakan dalam waktu tertentu sebagai bentuk pengobatan, tambahan atau pengganti jaringan, organ atau fungsi tubuh (Helmus dkk, 2008).

Selama tahun 1960-an dan 1970-an, telah dilakukan pengembangan bahan-bahan material untuk digunakan sebagai implan di dalam tubuh manusia. Perkembangan ini menjadi dasar untuk bidang biomaterial. Perangkat yang terbuat dari biomaterial dahulu dikenal sebagai prostesis. Pada tahun 1980, ada lebih dari 50 jenis prostesis untuk penggunaan klinis, yang terbuat dari 40 bahan yang berbeda. Pada saat itu lebih dari tiga juta prostesis ditanamkan pada tubuh pasien di seluruh dunia setiap tahunnya (Hench dan Thompson, 2010).

Sebagai contoh nyata pada era ini penggunaan biomaterial yang banyak digunakan berasal dari polimer yaitu implan silikon untuk payudara (Sjamsuhidajat dan De Jong, 2010). Menurut perhitungan International Society of Aesthetic Plastic Surgery angka tindakan pembedahan oleh para ahli bedah plastik sepanjang 2009 untuk pemasangan silikon pada payudara atau augmentasi payudara menempati urutan ke-2 dari 21 tindakan tersering yang dilakukan ahli bedah plastik, yaitu sebanyak 1,506,475 dari total pembedahan sebanyak 9,462,391 (International Society of Aesthetic Plastic Surgery).

Ketika benda asing dimasukan kedalam tubuh, maka tubuh akan merespon keberadaan benda asing ini dengan berbagai respon yang berbeda. Reaksi ini dapat menimbulkan resiko yang di luar perkiraan dan merugikan untuk pasien (Onuki dkk, 2008). Penggunaan material implan dapat menimbulkan berbagai komplikasi seperti migrasi atau ekstrusi material implan dan infeksi. Gejala dan tanda infeksi dapat berupa demam, selulitis ringan yang dapat diatasi dengan pemberian antibiotik. Jika terjadi komplikasi yang berat seperti keluarnya implan, rusaknya jaringan sehat diatas implan, dan berkembangnya tanda-tanda infeksi hebat walaupun telah diberi antibiotik maka implan harus dikeluarkan (Prasetyono, TOH, 2010).

Kemungkinan lain yang terjadi pada pasien adalah reaksi inflamasi. Respon inflamasi yang disebabkan oleh cedera jaringan yang diakibatkan implantasi alat serta keberadaan alat di dalam tubuh. Ketika jaringan terluka oleh implantasi, respon penyembuhan luka akan dimulai melalui serangkaian peristiwa yang kompleks.

Tahapan utama dalam proses ini adalah inflamasi akut, inflamasi kronik, dan pembentukan jaringan granulomatosa. Rangsangan inflamasi yang menetap, karena keberadaan benda asing yang terus-menerus, menyebabkan inflamasi kronik. Fase ini biasanya ditandai oleh adanya makrofag, monosit, dan limfosit, serta proliferasi pembuluh darah dan pembentukan jaringan ikat untuk restrukturisasi daerah yang terkena (Onuki dkk, 2008).

Islam juga mempunyai pandangan-pandangan terhadap perkembangan biomaterial, tentang bagaimana hukum penanaman di dalam tubuh manusia, dan bagaimana apabila manusia itu telah meninggal. Sebagaimana yang kita tahu bersama kesempurnaan ajaran Islam mencakup segala hal yang berkaitan dengan kehidupan manusia, sebagaimana firman Allah :

... **الْيَوْمَ أَكْمَلْتُ لَكُمْ دِينَكُمْ** ...

"...pada hari ini Aku sempurnakan bagimu agamamu..." (Q.s. al-Maidah(5):3).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk menulis skripsi dengan topik biokompatibilitas dan standarisasi biomaterial ditinjau dari kedokteran dan Islam.

I.2. Permasalahan

I.2.1 Apa saja macam dari biomaterial dan aplikasinya ?

I.2.2 Bagaimana biokompatibilitas dan standarisasi biomaterial ?

I.2.3 Bagaimana tubuh merespon biomaterial ?

I.2.4 Bagaimana pandangan Islam mengenai biomaterial ?

I.2.5 Bagaimana Islam memandang penanaman biomaterial dalam tubuh ?

I.3. Tujuan

I.3.1 Tujuan Umum: Mengetahui biokompatibilitas dan standarisasi biomaterial

I.3.2 Tujuan Khusus:

1. Memahami dan menjelaskan macam-macam biomaterial dan fungsinya
2. Memahami dan menjelaskan respon tubuh terhadap peralatan kedokteran yang dipakai
3. Memahami dan menjelaskan biokompatibilitas dan standarisasi biomaterial
4. Memahami dan menjelaskan pandangan Islam mengenai biomaterial
5. Memahami dan menjelaskan pandangan Islam mengenai penanaman biomaterial dalam tubuh

I.4 Manfaat

1.4.1. Penulis

Mengembangkan pengetahuan mengenai biokompatibilitas biomaterial yang terus berkembang serta standarisasi keamanan peralatan tersebut, guna meningkatkan profesionalisme dan dapat menyelaraskan dengan prinsip kedokteran untuk “do no harm” sehingga pasien dapat mendapatkan pelayanan yang seharusnya. Memperdalam pengetahuan ilmu agama mengenai pembahasan yang terkait.

1.4.2. Universitas YARSI

Diharapkan skripsi ini bermanfaat sebagai masukan yang dapat dikembangkan dan dapat membuka wawasan pengetahuan civitas akademika Universitas YARSI mengenai biokompatibilitas dan standarisasi biomaterial kedokteran dipandang dari kedokteran dan Islam.

1.4.3. Masyarakat

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat, sehingga dapat lebih memahami tentang perkembangan biomaterial dan keamanannya ditinjau dari kedokteran dan Islam.