

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara yang berkembang dalam taraf industrialisasi, dimana akan berpengaruh kepada tingkatan mobilisasi masyarakat dalam menggunakan kendaraan bermotor. Dengan bertambahnya populasi ini cenderung dengan meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas. Banyak diantara kecelakaan tersebut menyebabkan cedera tulang pada pengemudi dan penumpang. Jika cedera tulang berat biasanya perawatan dilakukan dengan pemasangan gips dan penempelan implan.

Implan digunakan di dunia medis sebagai metode penyembuhan dalam penyambungan tulang. Salah satu tindakan untuk memasang implan dengan cara dioperasi agar implan bisa dimasukkan ke dalam tulang yang retak/patah. Setelah melewati masa perawatan apabila tulang sudah tersambung maka implan yang dipasang tadi akan dilepas kembali dengan cara operasi. [1]

Implan pada umumnya menggunakan material seperti stainless steel 316 L dan titanium. Kebanyakan orang lebih memilih stainless steel 316 L karena harga yang lebih murah dibandingkan dengan titanium. [1] Disamping itu stainless steel 316 L juga memiliki kelemahan yang mempengaruhi kesehatan tulang dan tubuh. Stainless steel 316 L memiliki unsur nikel yang bisa ter-ion dan lepas ke cairan tubuh sehingga menyebabkan alergi.[2] Unsur nikel yang terlepas juga dapat menimbulkan efek buruk bagi kesehatan tubuh, efek yang ditimbulkan berupa reaksi hipersensitivitas, pemicu kanker, dan tentunya bersifat toksik.[3]

Saat ini penggunaan titanium menjadi menarik karena memiliki keunggulan dari segi kekuatannya yang kuat dan juga memiliki sifat biokompatibel yang baik pada tubuh.[4] Titanium juga memiliki jenis Cp-Ti (Commercial Pure Titanium). Cp-Ti memiliki tipe α dimana tipe ini memiliki sifat tahan korosi yang lebih baik dibandingkan dengan Ti6Al4V, TNTZ dan Ti12Cr. Cp-Ti juga digunakan dalam implan ortodontik (implan gigi).

Cp-Ti biasanya dipakai untuk implan gigi. Titanium paduan memiliki sifat mekanik mendekati sifat mekanik tulang sehingga masalah stress Shielding yang terjadi pada penggunaan titanium berkekuatan tinggi bisa diatasi. Cp-ti dipastikan tidak mampu untuk implan tulang dikarenakan memiliki kekuatan mekanik yang rendah dan apabila dilakukan penempelan implan pada tulang, maka implan akan terus berkontak pada cairan tubuh manusia sehingga ditakutkan akan terjadi masalah stress shielding. Ketika Cp-ti sudah mengalami stress shielding maka akan mengakibatkan pengeroposan dan ditambah kerusakan akibat menahan beban tubuh.

Pada tubuh manusia terdapat cairan yang mengalir di setiap peredaran darah, Kondisi cairan tubuh manusia memiliki pH yang selalu berubah sehingga tidak adanya kestabilan dari pH dan akan membuat logam yang ditempelkan akan terionisasi atau melepaskan ion logam ke cairan tubuh dan ada beberapa pengujian yang dilaporkan bahwa titanium murni memiliki kecenderungan hilangnya sifat tahan korosi dalam larutan yang pH nya berubah-ubah. [5] Jadi pengujian korosi mutlak dilakukan dengan menggunakan cairan simulasi tubuh SBF (*Simulated Body Fluid*). Penggunaan SBF ini dikarekan karena memiliki komposisi yang mendekati cairan tubuh. Salah satu SBF yang digunakan adalah larutan Hank's. [6]

Ketika titanium sudah mengalami korosi maka akan mengakibatkan pengeroposan dan ditambah lagi kerusakan akibat menahan beban dari tubuh oleh karena itu maka titanium murni akan dilakukan pengujian pada larutan Hank's untuk mengetahui berapa pemakaian maksimal Cp-Ti ketika berkontak dengan larutan Hank's.

1.2 Tujuan

Dari penelitian ini diharapkan tujuan yang dicapai:

Mengetahui pengaruh korosi Cp-Ti dalam larutan *hank's* dengan metode Potensiostat

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian yaitu untuk mengetahui suhu berapakah yang adaptif agar pemakaian Cp-ti ini lebih maksimal

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Porositas yang terlihat pada Cp-ti
2. Spesimen uji Cp-ti (Titanium murni)
3. Pengolahan data yang dikelola dengan Microsoft excel

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisikan tentang teori-teori yang diambil dari buku-buku, jurnal yang digunakan untuk pedoman dan kelancaran penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang bagaimana menguraikan tahap-tahap penelitian dan pemecahan masalah dengan jelas sesuai dengan prosedur yang ada.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang data hasil penelitian, analisa serta pembahasan. BAB

V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran yang mungkin bisa berguna bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang buku-buku, jurnal yang dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisikan tentang lampiran-la