

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari data penelitian yang telah didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah di dapatkan hasil parameter optimasi tahap 1 yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya yaitu:

Tabel 5.1. Parameter Optimasi

Parameter	Nilai/Keterangan
NaOH 1	1 mol
Jarak katoda dan anoda	0,5 cm
Voltase	120 Volt
Waktu	4 jam
Proses	tidak stirring
Arus	20 mA

2. Berdasarkan hasil yang didapatkan setelah diterapkan lapisan TiO_2 pada sampel, maka didapatkan sifat fisis, dan mekanik pada layer pertama dengan karakteristik sebagai berikut :
 - $Ti6Al4V$ dan $Ti6Al4V$ - ELI menghasilkan nantube TiO_2 karakteristik yang sama, sedangkan TNTZ menghasilkan nanotube dengan diameter dan Panjang tabung yang lebih yang lebih pendek dan terkoneksi satu sama lain.
 - Fasa yang terbentuk pada permukaan $Ti6Al4V$ dan $Ti6Al4V$ - ELI didominasi oleh rutil sedangkan TNTZ memiliki fasa anatase sebagai fasa yang lebih dominan pada permukaannya.
 - Nilai kekasaran diatas 100 nm dan sudut kontak diatas 80 derajat $Ti6Al4V$ dan $Ti6Al4V$ - ELI menunjukkan sifat hidrofobik masih dipertahankan namun pada TNTZ memiliki nilai kekasaran 27 nm dan sudut yang tidak terbentuk sehingga memiliki sifat hidrofilik pada permukaannya.
3. Telah di dapatkan hasil parameter optimasi tahap 1 yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya yaitu:

Tabel 5.2. Parameter Optimasi

Parameter	Nilai/Keterangan
Ethanol	100 %
Jarak katoda dan anoda	0.5 cm
Voltase	30 Volt
Waktu	30 Menit
Arus	300 mA
HEM larutan	30 menit
Ultrasonic	2 jam

4. Berdasarkan hasil yang didapatkan setelah diterapkan lapisan TiO_2 pada sampel, maka didapatkan sifat fisis, dan mekanik pada layer pertama dengan karakteristik sebagai berikut :
- TNTZ dan Ti6Al4V- ELI menghasilkan lapisan GO yang terdeposisi secara merata dan kecil, sedangkan Ti6Al4V menghasilkan lapisan GO yang terposisi menumpuk di beberapa bagian.
 - Fasa yang terbentuk pada permukaan Ti6Al4V, Ti6Al4V- ELI dan TNTZ memiliki fasa rutil dan anatase, Dimana fasa didominasi oleh rutil pada permukaan semua material.
 - Sifat permukaan material Ti6Al4V dan Ti6Al4V- ELI adalah hidrofobik dengan sudut kontak diatas 90° sedangkan TNTZ memiliki 79° .
 - Ketahanan lapisan terhadap korosi yang mendekati pola grafik korosi material substrat
 - Uji Sel kultur berhasil menunjukkan bahwa material tidak memiliki sifat toksi dan berhasil menjadi media untuk sel bertumbuh.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan analisa lanjutan terhadap efek pelapisan GO pada arus maupun tegangan tinggi terhadap pertumbuhan anatase maupun rutil.
2. Perlu dilakukan analisa lanjutan perubahan lapisan pada material TNTZ, terutama pada bagian TiO_2 yang menjadi terbagi atas beberapa lapisan setelah dilakukan proses EPD material GO diatasnya.
3. Perlu dilakukan pengujian invitro dengan menggunakan OM yang dapat melihat langsung sel kultur yang ada pada permukaan titanium untuk melihat pelekatan sel.
4. Pada pengujian sel kultur akan lebih baik jika dilakukan pengujian dengan sel kultur osteoblast, dimana jaringan kultur ini merupakan jaringan yang sesuai dengan kultur jaringan pada tulang.
5. Penelitian ini membutuhkan lapisan tahap 3 yang dapat meningkatkan pertumbuhan sel kultur tulang hingga mencapai lebih diatas 100%. Adapun penambahan lapisan tetap harus mempertimbangkan pelekatan antara tengangan tiap lapisan agar tetap mampu mempertahankan sifat hidrofobik pada permukaan material.