

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
INTI SARI	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 <i>Scaffold</i>	11
3.2 Biomaterial	13
3.3 <i>Hydroxyapatite</i>	14
3.4 <i>Design of Experiment (DoE)</i>	14
3.4.1 Tujuan DoE	15
3.4.2 Prinsip-Prinsip DoE	15

3.4.3 Istilah-Istilah DoE	17
3.5 Metode Taguchi	18
3.5.1 Pengantar Metode Taguchi	18
3.5.2 Kelebihan Metode Taguchi	19
3.5.3 Kekurangan Metode Taguchi	19
3.5.4 Tahap-tahap Desain Produk Menurut Taguchi	19
3.5.5 <i>Loss Function</i>	20
3.5.6 <i>Signal to Noise Ratio</i>	23
3.5.7 <i>Orthogonal Array</i>	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
4.1 Materi Penelitian	25
4.1.1 <i>Scaffold</i>	25
4.1.2 Metode Taguchi	25
4.2 Alat dan Bahan Penelitian	28
4.3 Diagram Alir Penelitian	29
BAB V Hasil dan Pembahasan	33
5.1. Pembuatan Pasta <i>Hydroxyapatite</i>	33
5.2. Desain Scaffold	33
5.3. Perancangan Percobaan Pembuatan <i>Scaffold</i>	34
5.4. Proses Pembuatan <i>Scaffold</i>	35
5.5. Analisis Proses Pembuatan <i>Scaffold</i>	36
5.6. Pengujian Validasi	44
BAB VI KESIMPILAN	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Mesin <i>Aqueous Based Extrusion Fabrication</i> (ABEF)	5
Gambar 2.2.	Perbandingan Gata antara Metode Biasa dengan Menggunakan Pengatur gaya	7
Gambar 2.3.	Sumbu Ekstrusi dan Sumbu XY	7
Gambar 2.4.	Kepresisian antara Besar Diameter <i>Nozzle</i> dengan ujuran Sampel	8
Gambar 2.5.	Pola Kelebihan Bahan karena Perbedaan Jalur	9
Gambar 2.6.	Perbandingan Hasil dari Gerak Sumbu X-Y	9
Gambar 3.1.	<i>Scaffold</i> Sebagai Aplikasi dari <i>Tissue Engineering</i>	11
Gambar 3.2.	Grafik Fungsi <i>Nominal is The Best</i>	21
Gambar 3.3.	Grafik Fungsi <i>Smaller is Better</i>	22
Gambar 3.4.	Grafik Fungsi <i>Larger is Better</i>	22
Gambar 4.1.	Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 5.1.	Desain <i>Scaffold</i> Menggunakan <i>Software Solidwork</i> 2013	33
Gambar 5.2.	Desain G-Code <i>Scaffold</i> Menggunakan <i>Software Rep-Rap</i>	34
Gambar 5.3.	Alur Pembuatan <i>Scaffold</i>	35
Gambar 5.4.	Pengukuran jarak rongga, luas rongga, dan dimensi dengan <i>software solidwork</i>	37
Gambar 5.5.	Grafik Mean Variabel Bebas dengan Respon Dimensi	38
Gambar 5.6.	Grafik Mean Variabel Bebas dengan Respon Homogenitas	39
Gambar 5.7.	Grafik Mean Variabel Bebas dengan Respon <i>Pore Size</i>	41
Gambar 5.8.	Grafik SNR Dimensi	42
Gambar 5.9.	Grafik SNR Homogenitas	43
Gambar 5.10.	Grafik SNR <i>Pore Size</i>	44
Gambar 5.11.	Pebuatan <i>scaffold</i> dengan kombinasi hasil dari metode taguchi	45
Gambar 5.12.	Grafik Plot Dimensi	46
Gambar 5.13.	Grafik Plot Homogenitas	46
Gambar 5.14.	Grafik Plot <i>Pore Size</i>	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Aplikasi Biomaterial Buatan	13
Tabel 4.1.	Parameter Terukur Pembuatan <i>Scaffold</i>	26
Tabel 4.2.	<i>Orthogonal Array L9</i>	28
Tabel 5.1.	Parameter Variabel Bebas dan Level yang Dioptimalkan	35
Tabel 5.2.	Data Hasil Percobaan	36
Tabel 5.3.	Tabel Mean Respon Dimensi	38
Tabel 5.4.	Tabel Mean Respon Homogenitas	39
Tabel 5.5.	Tabel Mean Respon <i>Pore Size</i>	40
Tabel 5.6.	Perhitungan SNR Respon Dimensi	42
Tabel 5.7.	Perhitungan SNR Respon Homogenitas	43
Tabel 5.8.	Perhitungan SNR Respon <i>Pore Size</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Alat dan Bahan Pasta Hydroxiapatite	53
Lampiran 2. Hasil Percobaan <i>Scaffold Hydroxiapatite</i>	54
Lampiran 3. Pengukuran <i>scaffold</i>	55