

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Tulang Ikan Sotong	8
2.2 Hidroksiapatit	9
2.3 Proses Konversi Tulang Ikan Sotong menjadi Hidroksiapatit	11
2.3.1 Proses konversi dengan reaktan $(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$	11
2.3.2 Proses konversi dengan reaktan $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	13
 BAB III LANDASAN TEORI	 15
3.1 Metode Fabrikasi Serbuk	15
3.1.1 <i>Grate Discharge Ball Mill</i>	15
3.1.2 <i>Air Swept Ball Mill</i>	16

3.1.3 Conical Ball Mills	16
3.1.4 Rod Mill	17
3.1.5 Tumbling Mill	18
3.1.6 Vibratory Mill	18
3.1.7 Fluid Energy Mill	19
3.1.8 Agitation Ball Mill (ABM)	20
3.1.9 Screen Mill Discharge	20
3.1.10 Planetary Ball Mill	21
3.1.11 Mortar	21
3.1.11.1 Hand Mortar	21
3.1.11.2 Mortar Grinder	22
3.2 Ukuran Partikel	22
3.3 Metode Pengukuran Partikel	23
3.3.1 Sieving	23
3.3.1.1 Pengukuran partikel	23
3.3.1.2 Distribusi ukuran partikel	25
3.3.2 Mikroskop optik	27
3.3.3 Mikroskop elektron	27
3.3.3.1 Transmission Electron Microscope (TEM)	28
3.3.3.2 Scanning Electron Microscope (SEM)	28
3.3.3.3 Scanning Transmission Electron Microscope (STEM)	29
3.3.4 Coulter Counter	30
3.3.5 Laser diffraction method	31
3.4 Proses Oven Tulang Ikan Sotong	31
3.5 Metode Pengujian Kandungan Material menggunakan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)	32
3.6 Estimasi Mean	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1 Bahan Penelitian	34
4.2 Alat Penelitian	34

4.2.1 Timbangan	34
4.2.2 Oven	35
4.2.3 Mesin pengayak	35
4.2.4 <i>Hand mortar</i>	36
4.2.5 Thermometer dinding	36
4.2.6 AAS (<i>Atomic Absorption Spectrometer</i>)	37
4.2.7 Alat –alat pendukung lainnya	37
4.3 Alur Proses Penelitian	37
4.3.1 Proses pemisahan <i>soft part</i> dengan <i>hard layer</i>	39
4.3.2 Proses pembuatan serbuk <i>soft part</i>	39
4.3.2.1 Proses penggerusan <i>soft part</i>	39
4.3.2.2 Proses pengayakan <i>soft part</i>	40
4.3.2.3 Proses oven <i>soft part</i>	41
4.3.2.4 Proses pengujian AAS (<i>Atomic Absorption Spectrometer</i>) ..	41
4.3.3 Proses pembuatan serbuk <i>hard layer</i>	42
4.3.3.1 Proses pencucian <i>hard layer</i>	42
4.3.3.2 Proses pengeringan <i>hard layer</i>	43
4.3.3.3 Proses penggerusan <i>hard layer</i>	43
4.3.3.4 Proses pengayakan <i>hard layer</i>	44
4.3.3.5 Proses oven <i>hard layer</i>	45
4.3.3.6 Proses pengujian AAS (<i>Atomic Absorption Spectrometer</i>) ..	45
4.4 Estimasi Sediaan CaCO_3	46
4.5 Lokasi Penelitian	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
5.1 Perhitungan Estimasi Mean Waktu dan Berat yang diperoleh pada	
Setiap Proses	48
5.1.1 Proses pemisahan <i>soft part</i> dengan <i>hard layer</i>	48
5.1.2 Proses pembuatan serbuk <i>soft part</i>	52
5.1.2.1 Proses penggerusan <i>soft part</i>	52
5.1.2.2 Proses pengayakan <i>soft part</i>	54

5.1.2.3 Proses oven <i>soft part</i>	59
5.1.3 Proses pembuatan serbuk <i>hard layer</i>	60
5.1.3.1 Proses pencucian <i>hard layer</i>	60
5.1.3.2 Proses pengeringan <i>hard layer</i>	62
5.1.3.3 Proses penggerusan <i>hard layer</i>	65
5.1.3.4 Proses pengayakan <i>hard layer</i>	67
5.1.3.5 Proses oven <i>hard layer</i>	72
5.2 Hasil Perhitungan Mean Waktu dan Berat yang diperoleh dari	
Setiap Proses	73
5.2.1 Hasil perhitungan mean waktu dan berat setiap proses <i>soft part</i>	73
5.2.2 Hasil perhitungan mean waktu dan berat setiap proses <i>hard layer</i> ...	75
5.3 Perhitungan Estimasi Mean Waktu dan Berat yang diperoleh dari	
Keseluruhan Proses	76
5.3.1 Perhitungan estimasi mean waktu dari keseluruhan proses <i>soft part</i> .	76
5.3.2 Perhitungan estimasi mean berat yang diperoleh dari keseluruhan	
proses <i>soft part</i>	77
5.3.3 Perhitungan estimasi mean waktu keseluruhan proses <i>hard layer</i>	78
5.3.4 Perhitungan estimasi mean berat yang diperoleh dari keseluruhan	
proses <i>hard layer</i>	80
5.4 Hasil pengujian kandungan CaCO_3	81
5.5 Estimasi Produksi Serbuk Tulang Ikan Sotong berdasarkan	
Ketersediaan Bahan Baku	81
5.5.1 Estimasi produksi tulang ikan sotong skala nasional	81
5.5.2 Estimasi produksi serbuk tulang ikan sotong	83
5.5.2.1 Estimasi produksi serbuk <i>soft part</i> tulang ikan sotong	83
5.5.2.2 Estimasi produksi serbuk <i>hard layer</i> tulang ikan sotong	85
5.6 Estimasi Sediaan CaCO_3 dari Serbuk Tulang Ikan Sotong	
Berdasarkan Hasil Pengujian Laboratorium	87
5.6.1 Estimasi sediaan CaCO_3 tingkat nasional	87
5.6.1.1 Estimasi sediaan CaCO_3 tingkat nasional berdasarkan	
estimasi produksi serbuk <i>soft part</i>	87

5.6.1.2 Estimasi sediaan CaCO_3 tingkat nasional berdasarkan estimasi produksi serbuk <i>hard layer</i>	89
---	----

BAB VI KESIMPULAN	92
--------------------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA	94
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	98
-----------------------	-----------