

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPEL DALAM.....	i
HALAMAN AWAL DISERTASI.....	ii
HALAMAN PRASYARAT GELAR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN.....	x
SUMMARY.....	xii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xvi
DAFTAR ISI.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR GAMBAR.....	xxii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ARTI, LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH SINGKATAN.....	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan.....	9
1.4 Manfaat.....	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Hemoglobin.....	11
2.1.1 Struktur Hemoglobin.....	11
2.1.2 Dasar Molekuler Hemoglobin.....	13
2.1.2.1 Kluster Gen Globin.....	13
2.1.2.2 Pengaturan Sintesis Globin $\alpha$ .....	14
2.1.2.3 Ekspresi Gen Globin.....	17
2.2 <i>Thalassemia</i> $\beta$ .....	19
2.2.1. Epidemiologi.....	19
2.2.2 Etiologi dan Patofisiologi.....	20
2.2.3 Modifier <i>Thalassemia</i> $\beta$ .....	22
2.2.4 Klasifikasi.....	23
2.2.5 Gejala Klinis.....	25
2.2.6 Diagnosis.....	26
2.2.7 Komplikasi.....	27
2.2.8 Penatalaksanaan.....	28
2.2.8.1 Transfusi.....	28
2.2.8.2 Chelating Agent.....	29
2.2.8.3 Splenektomi.....	30
2.2.8.4 Peningkatan Produksi Hb F.....	30
2.2.8.5 Bone Marrow Transplantation (BMT).....	31

2.2.8.6 Terapi Gen.....	31
2.3 MicroRNA (miRNA).....	32
2.3.1 Sintesis miRNA.....	34
2.3.2 Pemecahan mRNA.....	36
2.3.3 Kerja miRNA.....	36
2.3.4 Peran miRNA.....	39
2.3.5 miRNA dan ekspresi gen globin $\alpha$ .....	41
2.3.5.1 Peran miRNA-144.....	41
2.3.5.2 Peran miRNA-150.....	44
2.4 Anti-miRNA.....	45
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....</b>	<b>50</b>
3.1 Kerangka Konseptual.....	50
3.2 Hipotesis Penelitian.....	53
<b>BAB 4 MATERI DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>54</b>
4.1 Jenis Penelitian.....	54
4.2 Rancangan Penelitian.....	54
4.3 Unit Eksperimen, Replikasi Dan Pembagian kelompok Sampel.....	55
4.3.1 Unit eksperimen.....	55
4.3.2 Replikasi.....	55
4.3.3 Pembagian kelompok sampel.....	57
4.4 Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional Variabel.....	57
4.4.1 Variabel Penelitian.....	57
4.4.2 Definisi operasional variabel.....	58
4.5 Alat Dan Bahan Penelitian.....	60
4.5.1 Alat penelitian.....	60
4.5.2 Bahan penelitian.....	60
4.6 Lokasi dan waktu penelitian.....	62
4.6.1 Lokasi.....	62
4.6.2 Waktu penelitian.....	62
4.7 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	62
4.8 Analisis Data.....	68
4.9 Alur penelitian.....	69
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>70</b>
5.1 Validasi Pemeriksaan qPCR.....	70
5.2 Hasil Pemeriksaan qPCR miRNA-144.....	73
5.3 Hasil Pemeriksaan qPCR miRNA-150.....	76
5.4 Hasil analisis ekspresi protein globin $\alpha$ .....	79
<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>	<b>83</b>
6.1 Transfeksi anti-miRNA pada PBMC.....	83
6.2 Ekspresi miRNA-144.....	84
6.3 Ekspresi miRNA-150.....	84
6.4 Peran anti-miRNA 144 Terhadap Ekspresi Rantai Globin $\alpha$ .....	85
6.5 Peran anti-miRNA 150 Terhadap Ekspresi Rantai Globin $\alpha$ .....	86
6.6 Peran anti-miRNA 144 dan anti-miRNA 150 Terhadap Ekspresi Rantai Globin $\alpha$ .....	86
6.7 Ekspresi rantai globin $\alpha$ .....	87
6.8 Keterbatasan penelitian.....	90
6.9 Temuan baru.....	90

BAB 7 PENUTUP.....	91
7.1 Kesimpulan.....	91
7.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	99