

## DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
I. PENGANTAR .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Keaslian Penelitian .....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	9
1.5. Manfaat Penelitian .....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	10
2.1. Sirih Merah ( <i>Piper crocatum</i> ) .....	10
2.1.1. Kandungan Sirih Merah .....	10
2.1.2. Manfaat Daun Sirih Merah ( <i>Piper crocatum</i> ) .....	12
2.2. Nanopartikel .....	15
2.2.1. Nanopartikel <i>Cross Link</i> Berbasis Biopolimer .....	17
2.2.2. Pembuatan Nanopartikel Secara Gelasi Ionik .....	18
2.2.3. Karakterisasi Nanopartikel .....	19
2.3. Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) .....	21
2.3.1. Dasar-Dasar Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2)...	21
2.3.2. Induksi Diabetes Melitus dalam Penelitian .....	24
2.3.3. Reseptor Insulin .....	25
2.3.3.1. Jalur Pensinyalan Insulin .....	26
2.3.4. Transporter Glukosa Tipe 4 .....	27

2.3.5. Heat Shock Protein 70 (Hsp70) .....	29
2.3.5.1. Korelasi Hsp70 dengan Kondisi DMT2 .....	30
2.4. Landasan Teori .....	32
2.5. Kerangka Teori .....	37
2.6. Hipotesis Penelitian .....	37
III. MATERI DAN METODE .....	39
3.1. Materi Penelitian .....	39
3.1.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
3.1.2. Bahan dan Alat Penelitian .....	39
3.1.2.1. Bahan Penelitian .....	39
3.1.2.2. Alat Penelitian .....	40
3.1.3. Hewan Percobaan .....	40
3.1.4. Sampel Penelitian .....	41
3.2. Metode Penelitian .....	41
3.2.1. Pembuatan Ekstrak Etanol Sirih Merah .....	41
3.2.2. Pembuatan Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	43
3.2.3. Induksi Diabetes dengan Streptozotocin dan Nikotinamid...	44
3.2.4. Pemberian Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.	44
3.2.5. Perlakuan pada Kelompok Hewan Coba .....	44
3.2.6. Variabel Penelitian .....	45
3.2.7. Koleksi Sampel Organ .....	46
3.2.8. Pembuatan Preparat Histologi .....	46
3.2.9. Pewarnaan Imunohistokimia .....	47
3.2.10. Pengukuran Kadar Glukosa Darah .....	49
3.2.11. Analisis Data .....	59
3.2.12. Alur Penelitian .....	52
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	54
4.1. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Puasa .....	54
4.2. Ekspresi Reseptor Insulin pada Otot Skelet dan Otot Jantung..	59
4.3. Ekspresi GLUT-4 pada Otot Skelet dan Otot Jantung .....	64
4.4. Ekspresi Hsp70 Intraseluler pada Hepar dan Ginjal .....	68
4.5. Pengaruh Pemberian Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah Terhadap Kadar Glukosa Darah, Ekspresi Reseptor Insulin, GLUT-4 dan Hsp70 Intraseluler .....	72



V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	82
5.1. Kesimpulan .....	82
5.2. Saran .....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN .....	92