

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat, hidayah dan karunia yang telah diberikan oleh-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Kandidat Marker Genetik DNA Mitokondria Manusia Daerah Hipervariabel II pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*” tepat pada waktunya.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat kepada masyarakat luas secara umumnya dan diri penulis secara khususnya.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, rasa syukur yang tiada terhingga serta ungkapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Gun Gun Gumilar, M.Si. sebagai pembimbing, atas ilmu, tenaga, waktu, saran, pengarahan serta kesabarannya membimbing penulis sehingga penelitian dan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Heli Siti Halimatul, M.Si. selaku dosen biokimia yang telah membantu mengarahkan penulis dengan ilmu dan sarannya baik dalam penelitian maupun penulisan skripsi.

3. Ibu Dr. Ratnaningsih Eko, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama empat tahun penulis berada di Jurusan Pendidikan Kimia.
4. Bapak Dekan, Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan seluruh staf karyawan FPMIPA UPI.
5. Kedua orang tuaku tercinta, yang telah memberikan do'a, cinta, kasih sayang dan pengorbanan sampai saat ini, serta kepada kakak dan kakak ipar, Rama Ramsati Martha dan Sinta Hendrayani, yang selalu memberikan motivasi serta dukungan bagi penulis. Juga kepada semua keluargaku, terima kasih atas do'anya.
6. Teman-teman Kimia C 2007, terima kasih atas kebersamaannya selama ini yang akan sulit untuk terlupakan.
7. Bapak Deden dan seluruh rekan tim penelitian DNA di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Pendidikan Biologi, yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
8. Ana, Nisa, Gita, Rizal, Gilang, Soba, Noni, Fuzi, Rahmat, Uni Iya, dan Bubud yang telah memberikan banyak pendapat dan semangat yang sangat membantu penulis.
9. Rekan-rekan KBK Kimia Hayati Prodi Kimia Angkatan 2007 dan semua angkatan 2007 serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas motivasi dan dukungan yang telah diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat dimanfaatkan sebaik mungkin untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Bandung, Oktober 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Diabetes Mellitus	8
2.2. Mitokondria	13
2.3. DNA Mitokondria	15
2.4. Keterkaitan antara Mutasi DNA Mitokondria dan Diabetes Mellitus Tipe 2	20
2.5. Bioinformatika	22
2.6. NCBI (<i>National Center for Biotechnology Information</i>) Dan MITOMAP	25
2.7. rCRS (<i>revised Cambridge Reference sequence</i>)	27
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Bagan Alir Penelitian	29
3.2. Sampel dan Program yang Digunakan	30
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.4. Tahapan Penelitian	
3.4.1. Pengumpulan Sampel	30
3.4.2. Perbandingan Data Urutan Nukleotida Sampel dengan rCRS	33
3.4.3. Perbandingan Data Urutan Nukleotida Sampel dengan Marker Genetik yang Telah Dipublikasi	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Informasi dan Kode Sampel	35
4.2. Hasil Perbandingan Data Urutan Nukleotida Sampel dengan rCRS	38

4.3. Hasil Perbandingan Data Urutan Nukleotida Sampel dengan Marker Genetik yang Telah Dipublikasi	46
---	----

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

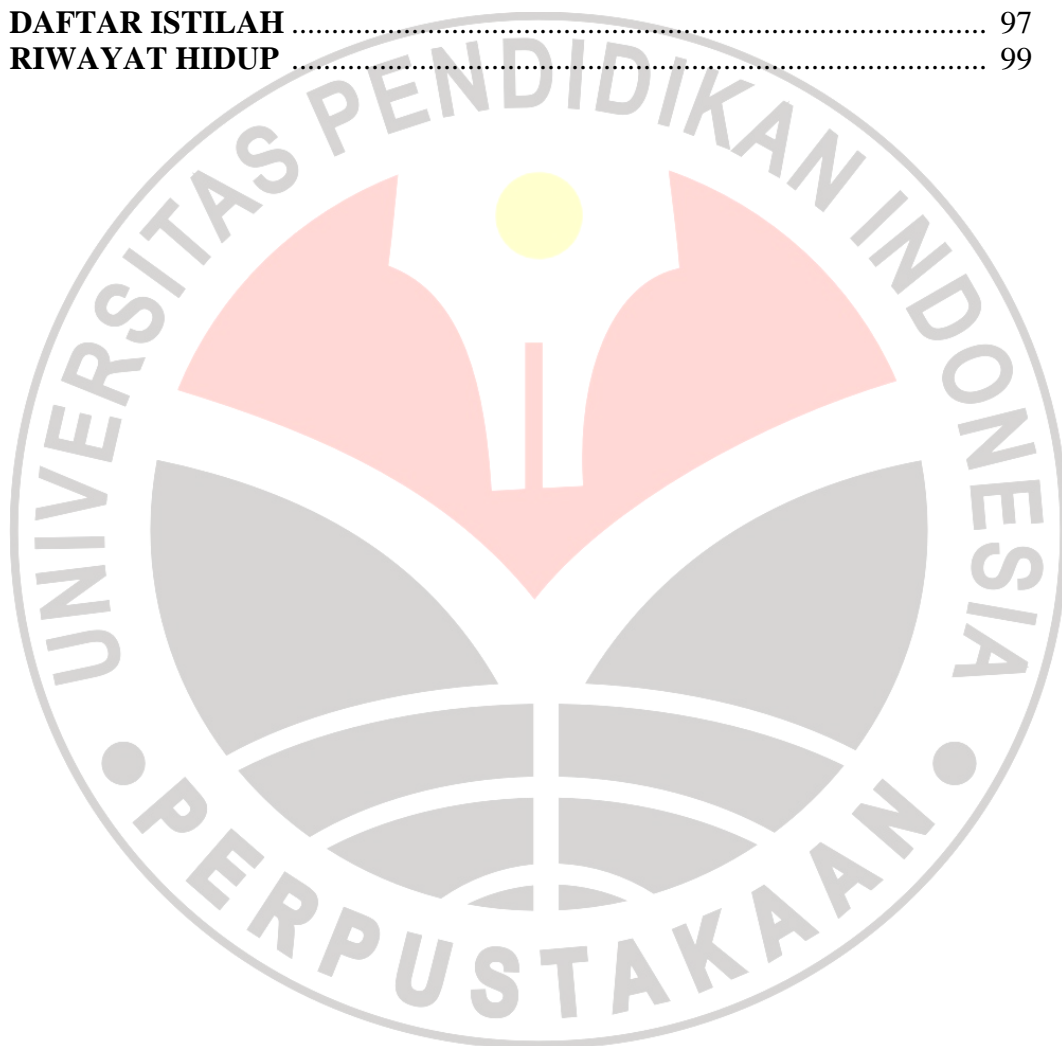
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA	54
-----------------------------	----

LAMPIRAN	58
-----------------------	----

DAFTAR ISTILAH	97
-----------------------------	----

RIWAYAT HIDUP	99
----------------------------	----



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Diagnosis Penyakit DM berdasarkan Kadar Gula dalam Darah dari <i>Beating Diabetes</i> (2005)	9
Tabel 2.2. Perbandingan DM tipe 1 dan DM tipe 2 dari Diabetes Care (2003).....	10
Tabel 2.3. Perbedaan Karakteristik mtDNA dengan DNA Inti.....	18
Tabel 4.1. Kode Sampel yang Diunduh dari Situs NCBI.....	37
Tabel 4.2. Matriks Mutasi Urutan Nukleotida Daerah HVII mtDNA Manusia Sampel AA7-G3 dan <i>Marker</i> dari situs NCBI.....	42
Tabel 4.3. Matriks Mutasi Urutan Nukleotida Daerah HVII mtDNA Manusia Sampel G4-L11 dan <i>Marker</i> dari situs NCBI	43
Tabel 4.4. Matriks Mutasi Urutan Nukleotida Daerah HVII mtDNA Manusia Sampel M3-T11 dan <i>Marker</i> dari situs NCBI.....	44
Tabel 4.5. <i>Marker</i> yang Dipublikasikan di Situs NCBI (2010)	46
Tabel 4.6. Perbandingan Mutasi Spesifik Sampel dengan <i>Marker</i> Genetik yang Dipublikasikan di Situs NCBI	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Mitokondria Manusia	14
Gambar 2.2. Organisasi Genom Mitokondria Manusia	15
Gambar 2.3. Skema Daerah HVI dan HVII D-Loop mtDNA Manusia.....	17
Gambar 2.4. Struktur Basa Purin (Adenin dan Guanin) dan Pirimidin (Sitosin dan Timin).....	19
Gambar 2.5. Mediasi Insulin dalam Proses <i>Uptake</i> Glukosa	20
Gambar 2.6. Halaman Pertama Situs NCBI.....	26
Gambar 2.7. Halaman Pertama Situs Mitomap.....	27
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 3.2. Kata Kunci yang Dimasukkan pada Mesin Pencari Situs NCBI.....	31
Gambar 3.3. Informasi Singkat Mengenai Sampel	31
Gambar 3.4. Data Urutan Nukleotida.....	32
Gambar 3.5. Judul Artikel yang Dirujuk.....	33
Gambar 4.1. Daftar Sampel yang Diunduh	36
Gambar 4.2. Contoh Tampilan Program Seqman Untuk Mengetahui Adanya Mutasi pada Sampel AA7	39
Gambar 4.3. Perbandingan Urutan Nukleotida Sampel AA 7 dengan Urutan Standar rCRS	40
Gambar 4.4. Grafik Posisi Jenis Mutasi.....	45
Gambar 4.5. Perbandingan Mutasi Spesifik T195C pada Sampel dengan Data Mitomap	49
Gambar 4.6. Perbandingan Mutasi Spesifik 311 1C pada Sampel dengan Data Mitomap	50
Gambar 4.7. Perbandingan Mutasi Spesifik T152C pada Sampel dengan Data Mitomap	51

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perbandingan Urutan Nukleotida sampel dengan rCRS..... 58

