



**PROTEIN IMUNOGENIK PENYUSUN KELENJAR SALIVA
VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE *Aedes aegypti* L.**

SKRIPSI

Oleh
Rofiatul Laila
NIM 091810401007

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PROTEIN IMMUNOGENIK PENYUSUN KELENJAR SALIVA
VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE *Aedes aegypti* L.**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Sains

oleh

**Rofiatul Laila
NIM 091810401007**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

SKRIPSI

PROTEIN IMMUNOGENIK PENYUSUN KELENJAR SALIVA VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE *Aedes aegypti* L.

Oleh

Rofiatul Laila
NIM 091810401007

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. rer. nat Kartika Senjarini S.Si., M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Sri Mumpuni Wahyu Widajati S.Pd., M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Protein Imunogenik Penyusun Kelenjar Saliva Vektor Demam Berdarah *Dengue Aedes aegypti* L.” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Rer. nat. Kartika Senjarini S.Si, M.Si
NIP: 197509132000032001

Sri Mumpuni Wahyu Widajati S.Pd., M.Si
NIP: 197105101999032002

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hidayat Teguh W, M.Pd
NIP: 195805281988021002

Purwatiningsih Ph.D
NIP: 197505052000032001

Mengesahkan,
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Protein Imunogenik Penyusun Kelenjar Saliva Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti* L. ; Rofiatul Laila, 091810401007; 2014: 33 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Demam berdarah (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* adalah penyakit virus yang ditularkan oleh gigitan nyamuk *Ae. aegypti* yang merupakan vektor primer dan *Ae. albopictus* sebagai vektor sekundernya yang telah terinfeksi virus *dengue* dari penderita DBD. Penyakit DBD hingga saat ini masih menjadi masalah bagi masyarakat dunia karena belum ada penanganan yang paling efektif. Cara lain yang bisa dilakukan adalah dengan pengendalian vektornya. Namun usaha tersebut belum memberikan hasil yang maksimal. Usaha pencegahan lain yang terus dikembangkan adalah pembuatan vaksin. Pendekatan terbaru penanganan DBD yang dikembangkan saat ini adalah pembuatan *Transmission Blocking Vaccine* (TBV) berbasis saliva vektor. Pendekatan ini dilakukan berdasarkan hipotesis bahwa saliva *Arthropoda* vektor penyakit mengandung faktor vasodilator, anti-koagulan dan imunomodulator yang berperan penting dalam proses transmisi patogen ke tubuh inang. Penelitian ini dibatasi sampai pada tahap penentuan secara kualitatif pita protein saliva *Ae. Aegypti* yang dapat bereaksi silang dengan serum darah orang sehat dari wilayah endemik dan pasien DBD. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui protein imunogenik penyusun saliva vektor DBD *Ae. aegypti* yang bermanfaat untuk pengembangan TBV dari penyakit DBD. Metode yang digunakan pada penelitian ini antara lain : 1) Rearing nyamuk *Ae. aegypti*, 2) Preparsi sampel kelenjar saliva *Ae. aegypti*, 3) Ekstraksi protein kelenjar saliva *Ae. aegypti*, 4) Preparasi serum darah manusia, 5) Analisis *SDS-PAGE* (*Sodium Dodecyl Sulphate-Polyacrilamide Gel Electrophoresis*), 6) Analisis *Western Blot*. Hasil *SDS-PAGE* protein kelenjar saliva

Ae. aegypti menunjukkan adanya beberapa pita protein dengan berat molekul yaitu ~ 255, 82, 71, 63, 60, 56, 53, 51, 44, 40, 38, 31, 28, dan 26 kDa yang diantaranya terdapat 6 pita protein yang dominan yaitu dengan berat molekul ~ 255, 56, 44, 31, 28, dan 26 kDa. Dari hasil *Western Blot* dapat diketahui bahwa protein spesifik yang dikenali serum dalam orang sehat dari wilayah endemik dan pasien DBD memiliki berat molekul ~ 31 dan 56 kDa. Protein tersebut diduga berperan dalam resistensi terhadap virus *dengue* pada orang sehat dari wilayah endemik. Penelitian ini menunjukkan pentingnya hubungan antara vektor dan inang dalam mengembangkan pembuatan TBV berbasis saliva vektor.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penyakit DBD	5
2.2 Vektor dan Patogenesis DBD	6
2.3 Protein Saliva <i>Ae. aegypti</i> sebagai Kandidat dalam Pengembangan TBV DBD	10

BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Prosedur penelitian	14
3.3.1 Preparasi Alat	14
3.3.2 Rearing <i>Ae. aegypti</i>	14
3.3.3 Preparasi Sampel Kelenjar Saliva Nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	14
3.3.4 Ekstraksi Protein Kelenjar Saliva <i>Ae. aegypti</i>	15
3.3.5 Preparasi Serum Darah	15
3.3.6 Analisis SDS-PAGE	16
3.3.7 Analisis Western Blot	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Identifikasi Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dan Struktur Kelenjar Saliva	18
4.2 Profil Protein Kelenjar Saliva <i>Ae. aegypti</i>	20
4.3 Protein Immunogenik Kelenjar Saliva <i>Ae. aegypti</i>	22
BAB 5. PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Saliva vektor Arthropoda	11
2.2 Komparasi profil protein berdasarkan berat molekul (BM) kelenjar saliva <i>Ae. aegypti</i> dalam penelitian ini dengan hasil penelitian terdahulu	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Siklus hidup nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	7
2.2 Posisi larva <i>Ae. aegypti</i> pada saat istirahat	8
2.3 Ciri-ciri nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i>	9
4.1 Perbedaan mesotom antara nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i>	18
4.2 Perbedaan antenna nyamuk <i>Ae. aegypti</i> jantan dan betina	19
4.3 Struktur kelenjar saliva <i>Ae. aegypti</i> betina	19
4.4 Hasil visualisasi analisis SDS-PAGE	20
4.5 Hasil analisis <i>western blot</i> protein saliva <i>Ae aegypti</i> dengan serum penderita DBD	22
4.6 Hasil analisis <i>western blot</i> protein saliva <i>Ae aegypti</i> dengan serum orang dari wilayah endemik	23
4.7 Hasil analisis <i>western blot</i> protein saliva <i>Ae aegypti</i> dengan serum neonatus	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Komposisi Larutan dan Buffer	34
B. Penentuan Berat Molekul Protein	36
C. Surat Persetujuan Kode Etik	37
D. <i>Informed Consent</i>	39
E. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Jember	41
F. Contoh Data Diagnosis Pasien DBD	42