

# POTENSI GEN NONSTRUKTURAL (NS) VIRUS ZIKA SEBAGAI SUMBER VAKSIN DEMAM ZIKA SECARA *IN SILICO*

SRI RAHAYU NINGSIH

1137020073

## ABSTRAK

Demam Zika merupakan penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus Zika (ZIKV) yang menular pada manusia melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Demam Zika sangat berbahaya karena berhubungan dengan sindrom *Guillain-Barré* dan mikrosefali pada kelahiran bayi, sehingga dikhawatirkan wanita yang terinfeksi virus Zika akan melahirkan bayi yang mengidap mikrosefali. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh urutan peptida kandidat vaksin berbasis epitop gen non struktural virus Zika dengan pendekatan imunoinformatika dengan sumber kandidat vaksin protein non struktural. Proses analisis melibatkan beberapa perangkat lunak seperti *SDSC Workbench*, *IEDB-AR*, *Emboss*, *Discovery studio* dan *Cabsdock*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Data dan Processing Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung pada bulan Desember 2016 sampai Februari 2017. Hasil analisis menunjukkan bahwa gen non struktural 4b (NS4b) merupakan sumber kandidat vaksin terbaik karena selain tidak homolog dengan genom manusia juga memiliki afinitas yang kuat terhadap *major histocompatibility complex I* (MHC I) dengan urutan peptida SLMAMATQA. Energi bebas yang dihasilkan dari interaksi peptida tersebut dengan MHC I sangat rendah yaitu -1659,42 kcal/mol. Nilai ini lebih rendah dari energi ikatan peptida kristal dan MHC I yaitu -1487,33 kcal/mol.

**Kata kunci:** demam Zika, imunoinformatika, non-struktural, vaksin

# THE POTENTIAL OF NON-STRUCTURAL (NS) GENE ZIKA VIRUS AS A SOURCE OF ZIKA FEVER VACCINE IN SILICO

SRI RAHAYU NINGSIH

1137020073

## ABSTRACT

*Zika fever is a disease caused by Zika virus infection (ZIKV) which infects humans through mosquito Aedes aegypti vector. Zika fever is very dangerous because it deals with Guillain-Barré syndrome and microcephaly at birth, so it is feared the virus-infected women give birth babies with microcephaly. This research was conducted to obtain a sequence of vaccine candidate epitop based non-structural gen epitop of Zika virus with immunoinformatics approach with non-structural protein vaccine as a candidate source. The analysis process involves some software such as SDSC Workbanch, IEDB-AR, Emboss, Discovery studio and Cabsdock. This research was conducted at the Laboratory of Data and Processing Biology Department, Faculty of Science and Technology, Islamic State University Sunan Gunung Djati of Bandung in December 2016 to February 2017. The result shows that the non-structural genes 4b (NS4b) is the best source of vaccine candidates because besides not homologous to the human genome also has strong affinity to the major histocompatibility complex I (MHC I) with a peptida sequence SLMAMATQA. The free energy resulting from the peptida interaction with MHC I is very low at -1659,42 kcal/mol. This value is lower than the bond energy of crystalline peptida and MHC I is -1.487,33 kcal/mol.*

**Key words:** immunoinformatics, non-structural, vaccine, zika fever