

Perancangan vaksin peptida tetravalen virus dengue melalui homology modeling metode artificial neural network

Yoyon Suyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236811&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang menjadi problem utama kesehatan masyarakat karena sifatnya yang epidemik di daerah tropis dan subtropis. Penyakit demam berdarah dengue disebabkan oleh virus dengue yang memiliki 4 (empat) serotype yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4. Untuk mengurangi kasus penyakit demam berdarah dengue, maka perlu dilakukan perancangan vaksin peptida yang bersifat tetravalen. Protein E (envelope) dari keempat serotype DENV digunakan untuk merancang vaksin dengan backbone DENV-2. Epitop T cell diprediksi menggunakan metode algoritma Artificial Neural Network. Epitop T cell highest binder protein E DENV-1, DENV-3, DENV-4 disubstitusikan ke dalam epitop T cell pada sekuens protein E DENV-2 backbone. Rancangan sekuens protein vaksin yang dihasilkan dibandingkan dengan database. Struktur tersier vaksin diprediksi dengan homology modeling menggunakan First Approach Mode dan Optimise Mode. Struktur tersier dibandingkan dengan database. Pemilihan host, vektor plasmid, dan enzim restriksi dilakukan untuk membuat rekombinan vaksin peptida melalui perancangan plasmid rekombinan dan analisis modifikasi post translasi. Hasil penelitian *in silico* didapatkan enam sekuens vaksin yang memiliki 93 % identity. Struktur tersier vaksin peptida memiliki kualitas yang baik, ditunjukkan dengan jumlah residu non glisin pada disallowed region dari Ramachandran plot sekitar 1,8 % (lebih kecil 15 %). Vaksin peptida ANN1 (1-3-4) dan ANN3 (3-1-4) memiliki similaritas paling tinggi dengan VAST score 64,7 dan nilai RMSD 0,2 Å hasil homology modeling dengan First Approach Mode. Host untuk ekspresi vaksin peptida dengue yang paling sesuai adalah sel serangga. Plasmid rekombinan dihasilkan menggunakan vektor plasmid pBacPAK8 dan enzim restriksi EcoRI dan XhoI. Prediksi modifikasi post translasi pada protein vaksin yang paling memungkinkan adalah N-glikosilasi.