

Aktivitas propil galat dalam penghambatan replikasi virus dengue serotipe 2 secara in vitro dan in silico = In vitro and in silico activity of propyl gallate in inhibition of dengue serotype 2 virus replication

Ariel Valentino Soetedjo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504050&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Demam dengue (DD) dan demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan virus dengue (DENV). Terdapat 390 juta kasus infeksi DENV per tahunnya, dan di Indonesia sendiri kasus DBD pada tahun 2017 berjumlah 68.407 dengan 493 kasus kematian. Tata laksana untuk infeksi DENV hanya bersifat suportif, serta belum ditemukan antivirus untuk DENV. Propil galat memiliki potensi untuk menjadi antivirus DENV, namun mekanisme propil galat sebagai antivirus belum diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas propil galat terhadap penghambatan replikasi DENV-2 secara in vitro serta in silico dengan menganalisis energi ikatan propil galat terhadap protein NS3 dan NS5. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengidentifikasi mekanisme propil galat sebagai antivirus DENV-2 secara in vitro dengan menggunakan sel Vero. Focus assay dilakukan untuk mengukur persentase penghambatan dan MTT assay dilakukan untuk mengukur persentase viabilitas terhadap dua kelompok yaitu penambahan propil galat pada kelompok replikasi dan penempelan-replikasi. Pada studi ini juga terdapat analisis in silico untuk mengetahui energi ikatan serta konstanta inhibisi propil galat terhadap protein NS3 dan protein NS5. Persentase penghambatan propil galat pada kelompok replikasi dan penempelan-replikasi sebesar $4,34 \pm 7,53\%$ dan $30,7 \pm 4,88\%$,

berturut-turut. Persentase viabilitas sel Vero sebesar $94,64 \pm 0,4\%$ dan $95,31 \pm 3,38\%$ setelah kelompok replikasi dan penempelan-replikasi, secara berurutan. Energi ikatan antara propil galat dengan NS5 adalah $-3,49$ kkal/mol, sedangkan pada NS3 protease dan NS3 helikase sebesar $-2,47$ kkal/mol dan $-3,72$ kkal/mol. Propil galat memiliki aktivitas penghambatan penempelan-replikasi DENV secara in vitro dan memiliki ikatan yang stabil terhadap NS5 dan NS3.

<hr>

ABSTRACT

Dengue fever (DF) and dengue hemorrhagic fever (DHF) are diseases caused by dengue virus (DENV). There are 390 million cases of DENV infection globally every year, and in Indonesia, there were 68.407 identified DHF cases with 493 mortality cases in 2017. The mainstay of treatment for DENV infection is supportive, and an antiviral drug for DENV has not been developed. Propyl gallate has potential to be an antivirus for DENV. However, the mechanism is still unknown. This study aims to identify the activity of propyl gallate in DENV-2 replication in vitro and analyze the binding energy of propyl gallate towards NS3 and NS5 protein in silico. This is an experimental study to identify the mechanism of propyl gallate as an antivirus for DENV-2 in vitro using Vero cells as viral culture. Focus assay was conducted to measure inhibition percentage and MTT assay was conducted to measure viability percentage in two groups, which is viral replication and viral attachment-replication. In this study, there is also in silico analysis to identify the binding energy and inhibition constant of propyl gallate towards NS3 dan NS5 protein. Inhibition percentage in viral replication and viral attachment-replication are $4,34 \pm 7,53\%$ and $30,7 \pm 4,88\%$,

respectively. Viability percentage in viral replication and viral attachment-replication are $94,64 \pm 0,4\%$ and $95,31 \pm 3,38\%$. The binding energy between propyl gallate and NS5, NS3 protease, and NS3 helicase are $-3,49$ kkal/mol, $-2,47$ kkal/mol, and $-3,72$ kkal/mol. Propyl gallate has good inhibition activity towards DENV-2 attachment-replication in vitro, and good binding stability with NS5 and NS3 in silico.