UNIVERSITAS
GADJAH MADA

KLONING DAN EKSPRESI GEN CYST WALL PROTEIN 2 (CWP2) Giardia lamblia
ESTI R, Prof. Dr. drh. Wayan Tunas Artama; dr. E. Elsa Herdiana M, M.Kes, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KLONING DAN EKSPRESI GEN CYST WALL PROTEIN 2 (CWP2) *Giardia lamblia*

INTISARI

Giardiasis adalah penyakit zoonosis di negara tropis yang disebabkan oleh parasit *Giardia lamblia*. Infeksi giardiasis dilaporkan sebanyak 280 juta pertahun. Infeksi giardiasis pada anak dilaporkan dapat menyebabkan petumbuhan yang terhambat dan dilaporkan sebagai penyebab diare kronis pada penderita HIV/AIDS. Faktor penentu pemberantasan giardiasis adalah menemukan alat diagnostik yang tepat. Pemeriksaan serologis adalah pemeriksaan alternatif di daerah wabah dan fasilitas terbatas. Pengembangan alat diagnostik serologis membutuhkan antigen murni. Protein rekombinan CWP2 dapat digunakan sebagai antigen yang dibutuhkan dalam pengembangan alat diagnostik serologis giardiasis. *Cyst wall protein* 2 (CWP2) adalah protein yang mampu menginduksi sistem kekebalan tubuh. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan apakah gen CWP2 dapat dikloning dan diekspresikan dalam *E.coli* BL21. Gen CWP2 diamplifikasi dari hasil isolasi DNA genom. Hasil amplifikasi kemudian disisipkan ke dalam pET SUMO dan diekspresikan dalam sel *E.coli* BL21. Hasil ekspresi protein rekombinan CWP2 kemudian dipisahkan berdasar berat molekulnya menggunakan SDS PAGE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gen CWP2 dapat diamplifikasi dari sampel positif dan dapat disisipkan ke dalam ke pET SUMO. Analisis urutan produk PCR menunjukkan bahwa sampel memiliki kemiripan 100% dengan *Giardia lamblia assemblage* A. Rekombinan PET SUMO dengan gen CWP2 dengan orientasi yang benar ditransformasikan ke dalam sel inang *E. coli* BL21. Hasil ekspresi gen CWP2 pada *E.coli* BL21 menunjukkan kultur tanpa induksi IPTG tidak mengekspresikan protein rekombinan CWP2 sedangkan kultur yang di induksi menggunakan IPTG mengekspresikan protein rekombinan CWP2. Berdasar hasil diatas dapat disimpulkan bahwa gen CWP2 dapat dikloning dan diekspresikan dalam *E.coli* BL21.

Kata Kunci: Giardiasis, *Cyst Wall Protein* 2, pET SUMO, kloning gen, ekspresi gen

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

KLONING DAN EKSPRESI GEN CYST WALL PROTEIN 2 (CWP2) Giardia lamblia
ESTI R, Prof. Dr. drh. Wayan Tunas Artama; dr. E. Elsa Herdiana M, M.Kes, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

CLONING AND EXPRESSION CYST WALL PROTEIN 2 (CWP2) GENE OF Giardia lamblia

ABSTRACT

Giardiasis is a zoonotic disease in tropical countries caused by the *Giardia lamblia* parasite. Annually, 280 million people infected by giardiasis. Giardiasis infection in children cause stunted growth and reported as a cause of chronic diarrhea in people with HIV/AIDS. The key factor for giardiasis eradication is finding the proper diagnostic materials. Serological examination is an alternative examination for outbrake area with limited facilities. The development of serological diagnostic tools requires the pure antigen. CWP2 recombinant proteins can be used as antigen needed in the development of giardiasis serological diagnostic tools. Cyst wall protein 2 (CWP2) is a protein which is able to induce the immune system. The purpose of this study was to determine whether the CWP2 gene could be cloned and expressed in *E. coli* BL21. The CWP2 gene was amplified from the isolation of genomic DNA. The amplification results was inserted then into the pET SUMO and was expressed in *E.coli* BL21 cells. The results of the CWP2 recombinant protein expression then was separated based on its molecular weight using SDS PAGE. The results showed that the CWP2 gene could be amplified from positive samples and inserted into pET SUMO. The product sequence from PCR analysis showed that the samples were 100% similar to *Giardia lamblia* assemblage A. The pET SUMO recombinant with the correct orientation of CWP2 gene was transformed into *the E. coli* BL21. The results of CWP2 gene expression in *E.coli* BL21 showed that the culture without IPTG induction did not express recombinan protein CWP2 while culture with IPTG induction expressed recombinan protein CWP2. Based on the results we concluded that the CWP2 gene could be cloned and expressed in *E. coli* BL21.

Keyword: Giardiasis, Cyst Wall Protein 2, pET SUMO, gene cloning, gene expression