

RINGKASAN

Sargassum yang dikenal bernilai ekonomi cukup tinggi diantaranya *Sargassum polycystum* karena mengandung bahan alginat yang dibutuhkan dalam berbagai kepentingan industri. Enzim yang terlibat dalam proses biosintesa alginat salah satunya adalah GDP mannose dehydrogenase. Dengan mengetahui ekspresi mRNA GDP mannose dehydrogenase yang merupakan enzim kunci pembentukan alginat dapat memberikan informasi ilmiah mengenai ekspresi gen pembentuk alginat pada *S. polycystum*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode RT-qPCR dapat digunakan untuk menganalisis profil ekspresi mRNA GDP mannose dehydrogenase pada *S. polycystum* asal pesisir Pantai Karimunjawa, mengetahui ekspresi relatif mRNA GDP mannose dehydrogenase pada berbagai bentuk talus *S. polycystum* dan mengetahui ada atau tidaknya perbedaan ekspresi relatif mRNA GDP mannose dehydrogenase yang signifikan dari bentuk talus *S. polycystum*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Profil ekspresi mRNA GDP mannose dehydrogenase pada *S. polycystum* dievaluasi menggunakan metode RT-qPCR. Data dianalisis dengan metode *comparative Ct* dengan rumus $2^{-\Delta Ct}$ untuk mendapatkan nilai ekspresi relatif. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan ekspresi relatif mRNA GDP mannose dehydrogenase yang signifikan antar bentuk talus *S. polycystum*, hasil ekspresi relatif diuji non parametrik Kruskal-Wallis dengan bantuan software SPSS 16.0 *for windows*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil ekspresi mRNA GDP mannose dehydrogenase pada *S. polycystum* asal pesisir Pantai Karimunjawa dapat dianalisis dengan metode RT-qPCR. Nilai median ekspresi relatif mRNA GDP mannose dehydrogenase pada bentuk talus batang adalah 0,022561 (min. 0,0169 – maks. 0,0301), pada bentuk talus daun 0,035158 (min. 0,0108 – maks. 0,0717) dan pada bentuk talus vesikel 0,036398 (min. 0,0129 – maks. 2,2675). Terjadi peningkatan ekspresi sebesar 1,2 kali pada bentuk talus vesikel ke bentuk talus daun, 1,25 kali pada bentuk talus daun ke bentuk talus batang, dan 1,5 kali pada bentuk talus vesikel ke bentuk talus batang. Namun, secara statistik tidak terdapat perbedaan ekspresi mRNA GDP mannose dehydrogenase yang bermakna secara signifikan antar bentuk talus *S. polycystum*.

Kata kunci : *Sargassum polycystum*, GDP Mannose Dehydrogenase, Profil Ekspresi mRNA, RT-qPCR

SUMMARY

Sargassum known for its high economic value is *Sargassum polycystum* because it contains alginate materials needed various industries. The enzyme involved in the biosynthesis of alginate include GDP mannose dehydrogenase. Information about mRNA expression of GDP mannose dehydrogenase, a key enzyme to the formation of alginate, can give indication related to the expression of alginate-forming-gene in *S. polycystum*.

The purpose of this study was to determine whether the method of RT-qPCR can be used to analyze the expression profile of mRNA GDP mannose dehydrogenase in *Sargassum polycystum* originated from coast of Karimunjawa, to determine the relative mRNA expression of GDP mannose dehydrogenase in each form of thallus of *Sargassum polycystum* and to determine whether there is a significant difference in relative mRNA expression of GDP mannose dehydrogenase among the different thalli.

The research used a survey method. The mRNA expression profile of GDP mannose dehydrogenase was evaluated using RT-qPCR method. Data were analyzed by comparative Ct method with $2^{-\Delta Ct}$ formula to obtain the relative expression value. Furthermore, to determine whether there is a significant difference in relative mRNA expression of GDP mannose dehydrogenase among the different thalli, the relative expression value was tested with non-parametric Kruskal-Wallis using SPSS 16.0 software for Windows.

The results showed that the mRNA expression profile of GDP mannose dehydrogenase in *Sargassum polycystum* originated from coast of Karimunjawa can be analyzed by RT-qPCR. The median value of relative mRNA expression of GDP mannose dehydrogenase in stem-like thallus was 0,022561 (min. 0,0169 - max. 0,0301), the leaf-like thallus 0,035158 (min. 0,0108 - max. 0,0717) and the vesicle-like thallus was 0,036398 (min. 0,0129 - max. 2,2675). There were 1,2 times increase of expression in vesicle-like thallus compared to leaf-like thallus, 1,25 times increase in leaf-like thallus compared to stem-like thallus, and 1,5 times increase in vesicle-like thallus compared to stem-like thallus. However, statistically there was no significant difference in mRNA expression GDP mannose dehydrogenase among different forms of *Sargassum polycystum* thalli.

Keywords : *Sargassum polycystum*, GDP Mannose Dehydrogenase, mRNA expression profile, RT-qPCR