

INTISARI

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah sentral komoditas pertanian di Indonesia dan kendala utama produktivitas kelapa sawit adalah penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense*. Aplikasi RNAi menjadi alternatif pengganti fungisida kimia sebagai agen pengendalian berbasis bioteknologi dengan teknik pembungkaman gen (*gene silencing*). Gen target silencing adalah LSRP (*Long Subunit Ribosomal Protein*) yang merupakan *housekeeping gene*. Penelitian ini mengembangkan teknologi RNA interference (RNAi) dengan memanfaatkan molekul untai ganda RNA yang ditargetkan pada gen LSRP pada jamur *Ganoderma boninense* dengan menggunakan sistem bakteri *E. coli* BL21(DE3). Gen LSRP disisipkan ke dalam plasmid pET-28a(+) dan ditransformasikan ke *E. coli* BL21(DE3) untuk produksi dsRNA, yang diinduksi menggunakan 0,5 mM IPTG dan diekstraksi menggunakan PCI menghasilkan konsentrasi 2098,854 ng/μl. Uji in-vitro terhadap isolat *G. boninense* B93 menunjukkan bahwa perlakuan dsRNA LSRP dengan konsentrasi 250 ng/μl paling efektif, mampu menghambat rata-rata 29% pertumbuhan koloni pada minggu ke-2 dan menghambat rata-rata 57% berat koloni pada akhir perlakuan. Perlakuan ini juga menghasilkan perbedaan signifikan dalam berat kering dan diameter koloni dibandingkan kontrol.

Kata Kunci: *Ganoderma boninense*, RNAi, dsRNA, LSRP, dan Fungisida

ABSTRACT

Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) is a key agricultural commodity in Indonesia, and the primary constraint to oil palm productivity is stem base rot disease (BPB) caused by *Ganoderma boninense*. RNAi application is an alternative to chemical fungicides as a biotechnology-based control agent with a gene silencing technique. The silencing target gene is LSRP (Long Subunit Ribosomal Protein), a housekeeping gene. This study developed RNA interference (RNAi) technology by utilizing double-strand RNA (dsRNA) molecules targeted at the LSRP gene in the *Ganoderma boninense* fungus using the *E. coli* BL21(DE3) bacterial system. The LSRP gene was inserted into the pET-28a(+) plasmid and transformed into *E. coli* BL21(DE3) for dsRNA production was induced using 0.5 mM IPTG and extracted using PCI to produce a concentration of 2098.854 ng/ μ l. In-vitro tests on *G. boninense* B93 isolates were conducted, and the LSRP dsRNA treatment at a concentration of 250 ng/ μ l was found to be most effective, with an average of 29% colony growth inhibited at week 2 and an average of 57% colony weight inhibited at the end of the treatment. This treatment also resulted in significant differences in dry weight and colony diameter compared to the control.

Keywords: *Ganoderma boninense*, RNAi, dsRNA, LSRP, Fungicide