

Desain Primer, Isolasi, dan Amplifikasi Gen Beta Glukan Sintase (FKS) dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kummer 1871) = Primer Design, Isolation, and Amplification of Beta Glucan Synthase Gene (FKS) from White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. 1871)

Gabriella Charlotte Verina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920549366&lokasi=lokal>

Abstrak

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Kumm 1871) diketahui mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satunya adalah senyawa beta glukan (-glukan) yang memiliki kemampuan imunomodulator dengan meningkatkan jumlah sel natural killer dan mendukung perkembangan respons imun. Senyawa -glukan dikode oleh gen FKS, yaitu gen spesifik pada kompleks -1,3-glukan sintase. Gen FKS terekspresi di fase miselia, primordia, bakal tubuh buah, dan tubuh buah dewasa *P. ostreatus* dan paling tinggi pada fase tubuh buah dewasa. Studi mengenai desain primer, isolasi, dan optimasi primer untuk amplifikasi gen FKS dari *P. ostreatus* yang dibudidayakan di Indonesia belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mendesain dua pasang primer (FKS-A dan FKS-B) secara *in silico*, mengisolasi gen FKS dari tubuh buah *P. ostreatus*, dan optimasi primer untuk amplifikasi gen FKS.

Penelitian diawali dengan desain primer yang dibantu oleh NCBI PrimerBlast dan Primer3Plus, kemudian DNA diisolasi dari tubuh buah *P. ostreatus*. Konsentrasi dan kemurnian isolat DNA diukur menggunakan spektrofotometer. Gen target diamplifikasi dengan teknik PCR yang kemudian divisualisasikan dengan elektroforesis gel agarosa. Isolat DNA dari tubuh buah *P. ostreatus* memiliki konsentrasi senilai 2,803—22,616 ng/L dengan rerata 14,819 ng/L dan kemurnian di rentang 1,815—2,083. Pasangan primer FKS-A dan primer FKS-B berhasil mengamplifikasi dan menghasilkan ampikon berukuran 100—200 bp dan 300—400 bp yang diduga sebagai gen FKS. Hasil tersebut menunjukkan bahwa desain primer, isolasi dan optimasi primer untuk amplifikasi yang diduga sebagai gen FKS dari *P. ostreatus* berhasil dilakukan.

.....White oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Kumm) is known to contain bioactive compounds that are beneficial to health. One of them is the beta glucan compound (-glucan) which has immunomodulatory abilities by increasing the number of natural killer cells and supporting the development of the immune response. -glucan compounds are encoded by the FKS gene, which is a specific gene in the -1,3-glucan synthase complex. The FKS gene is expressed in the mycelia, primordia, young fruiting body, and mature fruiting body phases of *P. ostreatus* and is highest in the mature fruiting body phase. Studies on primer design, isolation, and primer optimization for FKS gene amplification of *P. ostreatus* cultivated in Indonesia have never been conducted. Therefore, this study was conducted to design two pairs of primers (FKS-A and FKS-B) *in silico*, isolate the FKS gene from the fruiting body of *P. ostreatus*, and optimize the primers for the amplification of the FKS gene. The research began with a primer design assisted by NCBI PrimerBlast and Primer3Plus, then DNA was isolated from the fruit body of *P. ostreatus*. The concentration and purity of DNA isolates were measured using a spectrophotometer. The target gene was amplified by PCR technique which was then visualized by agarose gel electrophoresis. DNA isolates from the fruit body of *P. ostreatus* had concentrations of 2,803—22,616 ng/L with an average of 14,819 ng/L and purity in the range of 1,815—2,083 with an average of 1,978. Primer pairs of FKS-A and FKS-B successfully amplified

and produced amplicons measuring 100-200 bp and 300-400 bp which are suspected to be FKS genes. The results showed that the primer design, isolation and primer optimization for the amplification of the suspected FKS gene from *P. ostreatus* were successfully carried out.