

ABSTRAK

OPTIMASI PERTUMBUHAN DAN AKTIVITAS ENZIM FUKOIDANASE BAKTERI *Cytobacillus kochii* GSD DENGAN PENAMBAHAN SUMBER KARBON PADA MEDIA

Oleh

DWI OKTA VIANI

Fukoidanase adalah enzim yang berperan dalam memutus ikatan glikosida fukoidan, dan berperan penting dalam sintesis oligosakarida fukoidan. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa bakteri *Cytobacillus kochii* GSD memiliki aktivitas fukoidanase. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan sumber karbon (sukrosa, maltosa, galaktosa, glukosa) terbaik untuk pertumbuhan dan aktivitas enzim *C. kochii* GSD. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, yaitu P1: penambahan sukrosa 3g/L; P2: penambahan maltosa 3 g/L; P3: penambahan galaktosa 3g/L; P4: penambahan glukosa 3 g/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sukrosa merupakan sumber karbon terbaik bagi pertumbuhan dan aktivitas fukoidanase *C. kochii* GSD. Nilai pertumbuhan bakteri pada media yang ditambahkan sukrosa yaitu $1,89 \times 10^8 \pm 6,41 \times 10^1$ CFU/mL pada waktu inkubasi bakteri 24 jam dan $2,15 \times 10^8 \pm 6,49 \times 10^1$ CFU/mL pada waktu inkubasi bakteri 48 jam. Indeks aktivitas fukoidanase tertinggi yaitu $52,5 \pm 5,66$ pada waktu inkubasi bakteri 72 jam. Sukrosa diharapkan dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan *C. kochii* GSD agar dapat memproduksi enzim fukoidanase secara komersil dan digunakan sebagai pendegradasi fukoidan untuk dimanfaatkan salah satunya sebagai immunostimulan pada udang dan ikan.

Kata Kunci: *Cytobacillus kochii* GSD, Fukoidan, Fukoidanase, *Sargassum*,
Sumber karbon

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF GROWTH AND ENZYME ACTIVITY OF FUCOIDANASE-PRODUCTION BACTERIA *Cytobacillus kochii* GSD WITH ADDITION OF CARBON SOURCES IN THE MEDIA

By

DWI OKTA VIANI

Fucoidanase is an enzyme a role in breaking the glycoside bonds of fucoidan, and important role in the synthesis of fucoidan oligosaccharides. Previous research reported that the bacterium *Cytobacillus kochii* GSD was proven to have fucoidanase activity. This study aimed to identify the best carbon source (sucrose, maltose, galactose, and glucose) for optimizing the growth and fucoidanase activity of *C. kochii* GSD. The research was conducted at the Fisheries Aquaculture Laboratory, Department of Fisheries and Marine Sciences, Faculty of Agriculture, Universitas Lampung. The method used in this research was the Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 3 replications, namely P1: addition of sucrose 3 g/L; P2: addition of maltose 3 g/L; P3: addition galactose 3 g/L; P4: addition of glucose 3 g/L. The results showed that sucrose was the most effective carbon source for supporting bacterial growth and fucoidanase activity. The growth values of *C. kochii* GSD in sucrose supplemented media were $1,89 \times 10^8 \pm 6,41 \times 10^1$ CFU/mL at 24 hours and $2,15 \times 10^8 \pm 6,49 \times 10^1$ CFU/mL at 48 hours. The highest fucoidanase activity index was $52,5 \pm 5,66$ at 72 hours. Sucrose is expected to support the growth of *C. kochii* GSD for commercial fucoidanase enzyme production and used as a fucoidan degrader for use an immunostimulant in shrimp and fish.

Keywords: *Carbon sources, Cytobacillus kochii* GSD, *Fucoidan, Fucoidanase, Sargassum*