

Intisari

EFEKTIVITAS EKSTRAK ETIL ASETAT DARI TANAMAN OBAT TERHADAP PENGHAMBATAN FAKTOR VIRULENSI DAN PEMBENTUKAN BIOFILM

Vibrio harveyi

Vibriosis dikenal sebagai jenis penyakit yang sering menyerang komoditas perikanan budidaya. Pengendalian bakteri patogen dengan antibiotik dapat membunuh bakteri, namun berpotensi menimbulkan masalah resistensi. Oleh karena itu perlu dikembangkan metode alternatif pengendalian, diantaranya melalui penghambatan *quorum-sensing* pada bakteri yang diharapkan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak etil asetat dari tanaman obat terhadap penghambatan faktor virulensi dan biofilm *Vibrio harveyi*. Penelitian ini menggunakan stok isolat bakteri *Vibrio harveyi* kode SBH 25, SBK 25, dan GK 18 yang terdapat pada Lab Kesehatan dan Lingkungan. Pembuatan ekstrak menggunakan pelarut etil asetat. Isolat bakteri dilakukan *screening* faktor virulensinya, yaitu protease dan hemolisin untuk memilih bakteri yang akan diuji lanjut. Pengujian pembentukan biofilm, aktivitas protease, dan hemolisin dilakukan dengan ekstrak pada konsentrasi: jambu biji: (C0) 0 %, (C1) 3,94 %, (C2) 1,97 %, (C3) 0,99 %, (C4) 0,49 %, (C5) 0,25 %; temulawak: (C0) 0 %, (C1) 3,65 %, (C2) 1,83 %, (C3) 0,91 %, (C4) 0,46 %, (C5) 0,23 %; kunyit: (C0) 0 %, (C1) 2,93 %, (C2) 1,5 %, (C3) 0,73 %, (C4) 0,37 %, (C5) 0,18 %; kemangi: (C0) 0 %, (C1) 3,17 %, (C2) 1,65 %, (C3) 0,83 %, (C4) 0,41 %, (C5) 0,21 %; dan jahe: (C0) 0 %, (C1) 3,3 %, (C2) 1,63 %, (C3) 0,84 %, (C4) 0,42 %, (C5) 0,21 %. Ekstrak yang signifikan menghambat protease diuji efektivitas penghambatan enzim protease secara kuantitatif. Hasil uji skrining, mendapatkan bakteri SBK 25 mempunyai aktivitas hemolisin dan protease, dan digunakan untuk uji lanjut. Hasil uji protease menunjukkan bahwa ekstrak temulawak pada konsentrasi 0,46 % (C4) memberikan hasil penghambatan terbaik. Hasil uji hemolisin menunjukkan bahwa ekstrak jahe konsentrasi 3,3 % (C1) dan kemangi konsentrasi 3,17 % (C1) memberikan penghambatan terbaik. Pengujian biofilm pada ekstrak temulawak 0,46 % (C4) menghambat sebesar 65,85 %. Pengujian efektivitas penghambatan protease dengan ekstrak temulawak konsentrasi 0,46 % (C4) menunjukkan bahwa penghambatan protease terjadi pada rentang jam ke-5 sampai ke-25. Dari hasil tersebut diketahui bahwa ekstrak etil asetat jahe, temulawak, dan kunyit dapat menghambat faktor virulensi dan biofilm.

Kata kunci: bakteri, biofilm, faktor virulensi, vibrio

Abstract

The Effectiveness of Ethyl Acetat Extracts of Medicinal Plants on Inhibition of Virulence Factor and Biofilm Formation of *Vibrio harveyi*

Vibriosis is known as a disease that often attacks aquaculture commodities. Controlling pathogenic bacteria using antibiotics can kill bacteria, but it has the potential risk for resistance. So that the alternative method for controlling disease should be developed with *quorum-sensing* inhibition that supposed to be eco-friendly. We examined the effectivity of ethyl acetate extract of medicinal plants on the inhibition of virulence factors and biofilm formation of *Vibrio harveyi*. This study used bacteria *Vibrio harveyi* collection of Fish Health and Environment Laboratory as SBH 25, SBK 25, and GK 18 isolates. The extract was made using ethyl acetate solvent. Bacterial isolates were screened for their virulence factors, namely protease and hemolysin to screen bacteria for further testing. The biofilm production, protease, and hemolysin activities were tested with extracts at concentration: guava: (C0) 0 %, (C1) 3,94 %, (C2) 1,97 %, (C3) 0,99 %, (C4) 0,49 %, (C5) 0,25 %; curcuma: (C0) 0 %, (C1) 3,65 %, (C2) 1,83 %, (C3) 0,91 %, (C4) 0,46 %, (C5) 0,23 %; turmeric: (C0) 0 %, (C1) 2,93 %, (C2) 1,5 %, (C3) 0,73 %, (C4) 0,37 %, (C5) 0,18 %; basil: (C0) 0 %, (C1) 3,17 %, (C2) 1,65 %, (C3) 0,83 %, (C4) 0,41 %, (C5) 0,21 %; and ginger: (C0) 0 %, (C1) 3,3 %, (C2) 1,63 %, (C3) 0,84 %, (C4) 0,42 %, (C5) 0,21 %. Then the extract showing significantly protease inhibition was tested for the effectiveness of the quantitative protease inhibition. The screening test showed that the SBK 25 bacteria has protease and haemolysin activities and was selected for further test. The protease showed that ginger extract at a concentration of 0,46 % (C4) gave the strongest inhibition. The results of the hemolysin test showed that ginger and basil extracts gave the strongest inhibition at a concentration of 3,65 % (C1). Testing of biofilms formation showed the curcuma extract at 0,46 % (C4) inhibited 65,85 %. The quantitative protease inhibition test with curcuma extract at a concentration of 0,46 % (C4) showed that protease inhibition occurred in the 5 to 25-hour range. From these results, the rhizome ethyl acetate extract ginger, curcuma, and turmeric can inhibit the formation of biofilms and virulence factors.

Key words: bacteria, biofilm, vibrio, virulence factor