

RINGKASAN

Aktinomisetes merupakan bakteri Gram positif, filamentus, membentuk spora, serta mampu menghasilkan produk senyawa bioaktif. Salah satu jenis senyawa bioaktif yang dihasilkan adalah antifungi. Eksplorasi terhadap bakteri ini sudah banyak dilakukan terutama di lingkungan terestrial. Beberapa tahun terakhir peluang untuk menemukan senyawa aktif baru yang dihasilkan oleh aktinomisetes tanah mengalami penurunan. Oleh karena itu perlu dilakukan ekplorasi senyawa bioaktif baru dari beragam lingkungan, salah satunya pada lingkungan laut terutama di kawasan mangrove Segara Anakan Cilacap.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui isolat aktinomisetes menghasilkan aktivitas antifungi, mengetahui waktu optimal inkubasi untuk menghasilkan aktivitas antifungi tertinggi, dan mengetahui karakteristik senyawa aktif isolat aktinomisetes dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan eksperimental pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel bebasnya adalah jenis isolat aktinomisetes dan lama waktu inkubasi, sedangkan variabel terganggunanya adalah aktivitas penghambatan dari ekstrak senyawa antifungi terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Parameter utama yang diamati adalah diameter zona hambat dari aktivitas antifungi terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Parameter pendukung terdiri atas bobot kering biomassa, nilai pH medium, nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan analisis sekuen gen 16S rRNA. Hasil karakterisasi dianalisis secara deskriptif, sedangkan hasil pengukuran diameter zona hambat aktivitas senyawa antifungi dianalisis dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji ANOVA yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Hasil penelitian diperoleh sebanyak 15 dari 24 isolat aktinomisetes mempunyai aktivitas antifungi, 3 isolat diantaranya mempunyai aktivitas antifungi tertinggi terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Waktu inkubasi optimal untuk menghasilkan senyawa antifungi adalah 14 hari. Diameter zona hambat tertinggi dibentuk oleh ekstrak senyawa antifungi dari isolat aktinomisetes C dengan ukuran diameter zona hambat sebesar 19.7 mm pada waktu inkubasi hari ke-14, yang diekstraksi dengan pelarut etil asetat (1:1 v/v). Karakteristik ekstrak kasar isolat aktinomisetes C mempunyai 4 fraksi senyawa aktif dengan nilai Rf antara 0,64 - 0,95 dalam pelarut kloroform, etil asetat, dan asam asetat (3:3:1 v/v/v). Berdasarkan karakter morfologi, biokimiawi, sumber karbon dan gen 16S rRNA isolat aktinomisetes C memiliki kemiripan terhadap spesies *Streptomyces* sp. SCSIO 04777.

Kata Kunci: Aktinomisetes, ekstrak kasar antifungi, *C. albicans*, lama inkubasi, 16S rRNA

SUMMARY

Actinomycetes are Gram positive bacteria, filamentous, spore forming, and are capable to producing bioactive compounds. One of bioactive compound that produced is antifungal. Exploration of this bacteria has been done in terrestrial environment. In recent years the opportunity to discover new active compounds produced by actinomycetes has decreased. Therefore, it's necessary to explore new bioactive compounds from various environments, one of them in the marine environment, especially in the mangrove area Segara Anakan Cilacap.

The purpose of this research was to know the actinomycetes isolate produced antifungal activity, optimal incubation period to produced highest antifungal activity, and characteristic of bioactive compound actinomycetes isolate against *C. albicans*. This research used experimental method Complete Randomly Design (RAL) designed with 9 treatments and 3 replications. The independent variables were actinomycetes isolates and incubation period, while the dependent variable was the inhibitory activity of the antifungal extract on growth of *C. albicans*. The main parameter was the inhibitory zone diameter of the antifungal activity on the growth of *C. albicans*. The supporting parameters consisting by dry biomass weight, medium pH value, Rf value Thin Layer Chromatography (TLC), and analysis of 16S rRNA gene sequen. Characterization result was analyzed descriptively, but the result of inhibition zone diameter of antifungal activity was analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) at 95% confidence level. Significant results of the ANOVA test to be continued by Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

The results of the study were found 15 from 24 actinomycetes isolates has antifungal activity, and 3 isolates among them has highest antifungal activity on growth of *C. albicans*. Optimum incubation period to producing antifungal compound was 14 days. The highest inhibitory zone diameter was formed by an antifungal extract from actinomycetes C with diameter size 19.7 mm at 14th days incubation, which was extracted with ethyl acetate solvent (1:1 v/v). The characteristic of crude extract has Rf values 0,64; 0,72; 0,83 and 0,95, in the cloroform, ethyl acetate, and acetic acid solvents (3:3:1 v/v/v). Based on morphological, biochemical, carbon source and 16S rRNA gene character, actinomycetes C has similarity belonged to *Streptomyces* sp. SCSIO 04777.

Key Word: Actinomycetes, antifungal extract, *C. albicans*, length of incubation, 16S rRNA