

## ABSTRACT

Sponges are known to have symbiosis with various communities of microorganisms (symbionts). Sponges-associated microbes can account for up to 60% of the sponge's fresh weight. These microorganisms interact by producing various additional nutrients for the sponge and producing other active compounds for self-defense, including antibiotics. However, apart from producing antibiotics, some sponge-associated microorganisms also harbor antibiotic-resistance genes. These antibiotic resistance mechanisms are developed by the antibiotic producers as self-defense mechanisms against their own antibiotics. Hence, antibiotic resistance screening can be employed to obtain isolates that are potentially able to produce antibiotics. This study aims to assess the antibiotic resistance profile and antibacterial activity in sponges-associated bacteria derived from Indonesian sponges, *Melophlus sarassinorum* and *Penares sollasi*. Antibiotic susceptibility test and antibacterial activity assay were conducted using the disc diffusion method. Antibiotic resistance interpretation was done based on CLSI breakpoints. Among the tested isolates, three isolates displayed antibacterial activity: B1 (*Bacillus clausii*), B2 (*Bacillus clausii*), and V9 (*Vibrio owensii*). These three also exhibited the highest antibiotic resistance, withstanding 3 out of the 7 tested antibiotics. No antibacterial activity was detected from isolates that are resistant to 2 or fewer antibiotics. These results suggest that antibiotic resistance screening may be a valuable technique for identifying potential antibiotic-producing isolates in sponge-associated bacteria. Further studies are needed to confirm and fully explore this potential.

**Keywords:** Antibacterial activity, AMR, Disc Diffusion Method, Susceptibility, marine environment

## ABSTRAK

Spons diketahui memiliki simbiosis dengan berbagai mikroorganisme (symbion). Mikroorganisme asosiasi spons dapat mencapai 60% dari berat spons. Mikroorganisme-asosiasi spons berinteraksi dengan cara menghasilkan berbagai nutrisi untuk spons. Mikroorganisme tersebut juga menghasilkan berbagai senyawa aktif untuk pertahanan diri, salah satunya antibiotik. Namun, selain memproduksi antibiotik, mikroorganisme tersebut juga memiliki gen resisten antibiotik. Resistansi ini dikembangkan oleh bakteri penghasil antibiotik sebagai pertahanan diri terhadap antibiotik yang mereka produksi. Oleh karena itu, skrining resistensi antibiotik dapat digunakan untuk memperoleh isolat yang berpotensi untuk memproduksi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil resistensi antibiotik dan aktivitas antibakteri pada isolat bakteri yang berasosiasi dengan spons Indonesia, *Melophlus sarassinorum* dan *Penares sollasi*. Uji suseptibilitas antibiotik dan uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Interpretasi dilakukan berdasarkan *breakpoints* CLSI. Di antara isolat yang diujikan, tiga isolat menunjukkan aktivitas antibakteri: B1 (*Bacillus clausii*), B2 (*Bacillus clausii*), dan V9 (*Vibrio owensii*). Ketiga isolat tersebut menunjukkan resistansi antibiotik tertinggi, yakni resisten terhadap 3 dari 7 antibiotik yang diuji. Tidak ada aktivitas antibakteri yang terdeteksi dari isolat yang resisten terhadap dua atau satu antibiotik. Hasil ini menunjukkan bahwa skrining resistensi antibiotik dapat digunakan untuk mengidentifikasi isolat potensial penghasil antibiotik pada bakteri yang berasosiasi dengan spons. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi potensi ini.

Kata kunci: aktivitas antibakteri, resistansi antibiotik, metode difusi cakram, suseptibilitas, lingkungan laut.