

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara yang rentan terhadap resistensi antimikroba (AMR) akibat penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki lebih dari 17.058 pulau dengan ekosistem terumbu karang yang meliputi sekitar 51.000 km². Spons merupakan salah satu komponen paling penting dari ekosistem terumbu karang, berfungsi sebagai tempat tinggal bagi mikroba laut. *Melophlus sarassinorum* adalah salah satu spesies spons yang tersebar di pulau-pulau Indonesia; salah satunya ditemukan di perairan Raja Ampat. Aktinobakteria adalah jenis bakteri yang dikenal berasosiasi dengan spons dan diketahui sebagai produsen dominan senyawa aktif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktinobakteria yang berasosiasi dengan *M. sarassinorum* dengan aktivitas antibakteri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan isolasi aktinobakteria dari spons *M. sarassinorum*, pengujian aktivitas antibakteri dari isolat aktinobakteria, dan deteksi gen PKS (*polyketide synthase*) dan NRPS (*non-ribosomal peptide synthetase*) dari isolat aktinobakteria. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada 11 aktinobakteria yang berhasil diisolasi dari *M. sarassinorum*. Melalui deteksi gen PKS dan NRPS serta uji aktivitas antibakteri, terdapat salah satu isolat aktinobakteria yang ditemukan dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan memiliki gen PKS dan NRPS. Dengan demikian, aktinobakteria yang berhasil diisolasi dari *M. sarassinorum* berpotensi untuk dapat menghasilkan zat bioaktif baru. Untuk penelitian yang akan datang, disarankan berfokus pada isolasi senyawa yang dihasilkan dan identifikasi spesies aktinobakteria.

Kata kunci: Aktinobakteria, antibakteri, gen NRPS, gen PKS, spons

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries vulnerable to AMR due to the widespread use of inappropriate antibiotics. As the largest archipelagic country in the world, Indonesia has more than 17,058 islands with coral reef ecosystems covering approximately 51,000 km². Sponges are one of the most important components of the coral reef ecosystem, serving as homes for marine microbes. *Melophlus sarassinorum* is one of the sponge species that is distributed in Indonesia; one of them is found in the waters of Raja Ampat. Actinobacteria is a type of bacteria that is known to associate with sponges and are known to be the dominant producers of biologically active compounds. Therefore, this study aims to analyze actinobacteria associated with *M. sarassinorum* with antibacterial activity. The methods used in this research include the isolation of actinobacteria from the *M. sarassinorum* sponge, testing the antibacterial activity of the actinobacterial isolates, and detecting the PKS (polyketide synthase) and NRPS (non-ribosomal peptide synthetase) genes from the actinobacteria isolates. The results of this research indicate that there are 11 Actinobacteria successfully isolated from *M. sarassinorum*. Through screening of PKS and NRPS genes and screening of antibacterial activity, one strain of actinobacteria has been found to inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria and is also detected to possess gene clusters of PKS and NRPS. Thus, culturable Actinobacteria from *M. sarassinorum* may contain potential new bioactive substances. To complement this study, future research will focus on isolating the produced compounds and identifying the species of the Actinobacteria.

Keywords: Actinobacteria, antibacterial, NRPS gene, PKS gene, sponge