

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumenep, sebuah wilayah di Pulau Madura, memiliki sejumlah pulau kecil, termasuk Gili Genting dan Gili Labak, yang terkenal dengan keindahan bawah lautnya. Keindahan bawah laut Gili Genting dan Gili Labak menarik ribuan wisatawan setiap tahun. Pada 2017, jumlah kunjungan ke Gili Genting mencapai 75.775 wisatawan, hampir dua kali lipat dari Gili Labak yang menerima 31.089 wisatawan (Jannah & Idajati, 2018). Kunjungan wisatawan ini berpotensi memengaruhi ekosistem biota laut di kedua pulau. Pulau Gili Labak telah dibuka sebagai destinasi wisata bawah air (snorkeling) sejak tahun 2014 (BPS, 2017). Menurut Muhsoni (2013), luas terumbu karang di Pulau Gili Labak mencapai 66 hektar, yang diperoleh melalui analisis foto citra dari LDCM (*Landsat Data Continuity Mission*). Pulau Gili Genting memiliki luas 18,93 hektar (BPS, 2022). Pulau ini memiliki potensi untuk menjadi destinasi wisata bawah air karena sumber daya alam yang terdapat di perairannya. Menurut Putra et al. (2017), sumber daya alam yang ada di Pulau Gili Genting meliputi padang lamun, mangrove, dan terumbu karang.

Menurut penelitian terbaru (Alamsyah et al., 2024) kedua pulau tersebut memiliki persentase penutupan terumbu karang Gili Labak sebesar 73,25%, lebih tinggi dibandingkan Gili Genting yang memiliki penutupan 55,37%. Penutupan terumbu karang yang lebih tinggi di Gili Labak menunjukkan kondisi ekosistem yang lebih sehat dan lebih stabil, yang pada gilirannya mendukung keberagaman spesies laut, termasuk spesies krustasea. Terumbu karang yang baik tidak hanya menyediakan tempat berlindung dan sumber makanan bagi krustasea, tetapi juga menciptakan lingkungan yang mendukung interaksi ekologis seperti relasi mutualisme antara spesies. Hal ini menjadikan keberadaan krustasea dapat menjadi indikator baik dari perairan ekosistem yang sehat. Keberadaan terumbu karang menyediakan tempat krustasea, krustasea sebagai tropik pertama rantai makanan yang menciptakan ekosistem perairan yang sehat di Gili Labak, yang terlihat pada tingginya jumlah spesies krustasea yang ditemukan di perairan sekitar pulau tersebut. Dengan demikian, kondisi terumbu karang yang lebih baik di Gili Labak sangat mendukung ekosistem yang lebih kaya dan lebih beragam.

Krustasea adalah organisme akuatik dengan eksoskeleton keras yang berperan dalam siklus nutrisi dan jaring makanan (Tasya et al., 2024). Penelitian

tentang Krustasea darat masih terbatas, sehingga adaptasi dan peran ekologisnya belum sepenuhnya dipahami (Marin & Tiunov, 2023). Keberadaannya sangat dipengaruhi oleh karakteristik habitat, termasuk kondisi perairan dan substrat. Terumbu karang di Gili Genting dan Gili Labak menyediakan habitat, perlindungan, makanan, serta tempat pemijahan bagi Krustasea dan organisme laut lainnya. Gili Labak memiliki sedimen pasir berlumpur yang tersebar di berbagai sisinya (Putra et al., 2016). Sementara itu, Gili Genting memiliki substrat campuran pasir, karang, dan vegetasi mangrove yang mendukung keanekaragaman hayati (Nagalkerken et al., 2015).

Penelitian ini belum pernah ditemui penelitian yang membahas khusus keanekaragaman krustase pada pulau Gili Gnting dan Gili Labak. Dalam konteks penelitian biodiversitas keanekaragaman hayati laut ini, teknik environmental DNA (e-DNA) menawarkan metode inovatif untuk mendeteksi spesies melalui sampel air tanpa interaksi langsung dengan objek. Teknik ini dianggap efisien dan efektif, meminimalkan dampak terhadap ekosistem (Leray et al., 2013). Meski demikian, teknik ini memerlukan ketelitian tinggi untuk mencegah kontaminasi. Potensi besar dari metode e-DNA membuatnya relevan untuk penelitian keanekaragaman Krustasea di Gili Genting dan Gili Labak. Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan baru mengenai kondisi ekosistem di kedua pulau, sekaligus mendukung langkah-langkah konservasi keanekaragaman hayati laut di wilayah tersebut.

1.2 .Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat ditarik dari latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keanekaragaman spesies dan famili Krustasea di Perairan Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura menggunakan teknik *environmental DNA*?
2. Bagaimana komposisi spesies dan famili Krustasea di Perairan Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura menggunakan teknik *environmental DNA*?
3. Bagaimana kelimpahan relatif spesies dan famili Krustasea di Perairan Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura menggunakan teknik *environmental DNA*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian ini dilakukan untuk mempermudah pembahasan hasil serta menghindari kesalahan dalam pemahaman masalah, sehingga batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Titik pengambilan sampel hanya ada satu pada setiap lokasi penelitian.
2. Identifikasi spesies Krustasea pada penelitian ini menggunakan gen sitokrom oksidase subunit 1 (CO1).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa keanekaragaman spesies dan famili Krustasea di Perairan Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura menggunakan teknik *environmental* DNA
2. Menganalisa komposisi spesies dan famili Krustasea di Perairan Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura menggunakan teknik *environmental* DNA
3. Menganalisa kelimpahan relatif spesies dan famili Krustasea di Perairan Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura menggunakan teknik *environmental* DNA

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian “Keanekaragaman Krustasea Menggunakan Teknik *Environmental* DNA (e-DNA) Di Perairan Pulau Gili Genting Dan Gili Labak, Sumenep, Madura” adalah sebagai berikut:

1. Akademis

Penelitian ini dapat dimanfaatkan dalam bidang akademis sebagai media referensi serta dapat memberikan gambaran terkait keanekaragaman spesies Krustasea, khususnya di Pulau Gili Genting dan Gili Labak, Sumenep, Madura Menggunakan Teknik *Environmental* DNA (e-DNA).

2. Masyarakat

Manfaat umum dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai salah satu langkah awal dalam penggunaan metode yang efektif dan efisien untuk mengetahui keanekaragaman hayati laut.

3. Pemerintah

Penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi pemerintah dalam mengetahui data keanekaragaman hayati untuk menyusun kebijakan pengelolaan dan konservasi wilayah Pulau Gili Genting dan Gili Labak, termasuk potensi penerapan zonasi konservasi berbasis data ilmiah