

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan Indonesia memiliki peran penting sebagai salah satu wilayah laut tropis terbesar di dunia yang kaya akan keanekaragaman hayati dan sumber daya alam. Kawasan pesisirnya menjadi habitat penting bagi berbagai ekosistem produktif seperti mangrove, padang lamun, dan terumbu karang yang berfungsi sebagai penyangga kehidupan laut serta mendukung perekonomian masyarakat pesisir. Kondisi geografis Indonesia yang strategis juga menjadikannya wilayah penting dalam sistem iklim dan sirkulasi laut global, sehingga pengelolaan yang berkelanjutan sangat dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan ekologi dan sosial ekonomi masyarakat pesisir (Jennerjahn *et al.*, 2022). Ekosistem perairan pesisir seperti mangrove berfungsi sebagai habitat bagi berbagai jenis biota, salah satunya gastropoda. Siput laut ini keberadaannya memiliki peranan ekologis dalam rantai makanan serta dapat digunakan sebagai biondikator kondisi lingkungan (Efriyeldi dan Zulkifli, 2015).

Gastropoda salah satu kelas terbesar dalam filum mollusca dengan keanekaragaman morfologi dan habitat yang luas. Organisme ini umumnya memiliki cangkang sebagai pelindung tubuh, namun ada pula jenis gastropoda yang tidak bercangkang. Keberadaannya tidak hanya terbatas di lingkungan perairan laut, tetapi juga dapat ditemukan di perairan tawar maupun habitat daratan (terrestrial), mencerminkan kemampuan adaptasinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan (Venkatesan dan Mohamed, 2015). Gastropoda berperan sebagai pemakan detritus, alga, dan bahan organik di dasar perairan (Susilowati *et al.*, 2016). Kelimpahan dan keanekaragaman gastropoda pada ekosistem mangrove dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setempat serta menjadi penunjang keseimbangan ekosistem (Nento *et al.*, 2013). Siput laut termasuk salah satu dari kelas gastropoda yang memiliki kandungan gizi yang tinggi, meliputi protein, lemak, karbohidrat, dan mineral esensial, sehingga berpotensi menjadi sumber pangan bergizi bagi masyarakat pesisir. Siput laut mengandung senyawa bioaktif yang berperan sebagai metabolit sekunder dengan aktivitas farmakologis yang dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan dan bioteknologi (Hafiluddin, 2012).

Senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh organisme seperti siput laut berperan penting dalam melindungi diri dari stres lingkungan maupun serangan patogen serta memiliki nilai farmakologis yang tinggi (Nugraha dan Huriyah, 2023).

Kondisi lingkungan perairan memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan kandungan nutrisi dan komposisi tubuh gastropoda. Faktor seperti suhu, pH, salinitas, dan ketersediaan makanan berpengaruh langsung terhadap aktivitas fisiologis serta laju metabolisme organisme tersebut (Rumahlatu dan Leiwakabessy, 2017). Perubahan suhu laut yang meningkat dan penurunan pH akibat pengasaman laut secara signifikan memengaruhi proses fisiologis spesies gastropoda, yang berdampak pada penurunan efisiensi metabolisme serta kandungan energi dalam jaringan tubuhnya. Variasi kondisi lingkungan, baik secara alami maupun akibat perubahan iklim, dapat menentukan kadar nutrisi dan kualitas biokimia yang tersimpan dalam tubuh gastropoda, sehingga lingkungan menjadi faktor kunci dalam menentukan nilai gizi organisme (Schram *et al.*, 2016). Variasi kandungan gizi pada lokasi yang berbeda, juga dapat mempengaruhi kandungan gizi pada siput laut misalnya kadar protein lebih tinggi di habitat dengan kualitas lingkungan lebih baik, sedangkan kadar lemak dan mineral lebih bervariasi sesuai kondisi perairan (Marjuki *et al.*, 2012). Faktor lain seperti asal geografis, jenis pakan, musim, tahap pertumbuhan, serta variasi genetik dan fisiologis antarspesies turut memengaruhi komposisi biokimia jaringan, sehingga menghasilkan perbedaan dalam kandungan mineral dan nilai gizi gastropoda (Caetano *et al.*, 2021).

Penelitian tentang gastropoda pada biota keong bakau (*Telescopium telescopium*) sampai saat ini masih jarang dilakukan dan terbatas pada kajian biologi morfologi. Rizaldi *et al.*, (2022) telah melakukan penelitian dengan menganalisis karakteristik morfometrik dan meristik pada keong bakau di kawasan hutan mangrove Mangunharjo, Semarang, yang memberikan gambaran awal mengenai struktur populasi spesies ini. Kajian tentang kandungan senyawa bioaktif dan aktivitasnya masih terbatas pada lokasi yang kurang mewakili serta pelarut yang digunakan. Hafiluddin, (2012) telah mengkaji kandungan gizi keong bakau dari perairan Bangkalan dan menemukan bahwa siput ini mengandung komponen nutrisi yang berpotensi sebagai sumber pangan alternatif. Marjuki *et al.*, (2012)

mengkaji mengenai kandungan gizi dan senyawa bioaktif keong bakau di perairan Sepuluh dan Socah. Lokasi tersebut berada di wilayah Bangkalan dan memiliki kesesuaian dengan fokus penelitian yang di lakukan. Lokasi tersebut masih terbatas sehingga belum sepenuhnya mewakili gambaran potensi senyawa bioaktif yang terkandung dalam daging keong bakau di seluruh perairan Bangkalan. Rahmayani *et al.*, (2013) telah meneliti kandungan senyawa bioaktif serta aktivitas antioksidan ekstrak kasar keong bakau dengan pelarut yang berbeda, namun penelitian tersebut masih terbatas pada jenis pelarut tertentu sehingga kemungkinan belum menggambarkan seluruh potensi senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Jenis pelarut yang digunakan sangat berpengaruh terhadap jenis dan jumlah senyawa bioaktif yang dapat diekstraksi, sehingga penelitian lanjutan mengenai kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif pada siput laut jenis *Telescopium telescopium* dengan penggunaan berbagai jenis pelarut masih sangat diperlukan untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah salah satu dasar penelitian yang digunakan sebagai arah dalam menjawab permasalahan yang dikaji. Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik biologi siput laut (*Telescopium telescopium*) pada perairan Bangkalan.
2. Bagaimana karakteristik kimia siput laut (*Telescopium telescopium*) pada perairan Bangkalan.
3. Bagaimana analisis kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan siput laut (*Telescopium telescopium*) pada perairan Bangkalan.

1.3 Tujuan

Tujuan salah satu dasar penelitian yang digunakan untuk menentukan arah dan batasan penelitian. Tujuan dari analisa senyawa bioaktif siput laut (*Telescopium telescopium*) sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik biologi pada keong bakau (*Telescopium telescopium*) di perairan Bangkalan
2. Menganalisis karakteristik kimia pada keong bakau (*Telescopium telescopium*) di perairan Bangkalan

3. Menganalisis kandungan senyawa bioaktif dan antioksidan pada keong bakau (*Telescopium telescopium*) di perairan Bangkalan

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian untuk memberikan informasi ilmiah mengenai kandungan senyawa bioaktif siput laut (*Telescopium telescopium*). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pemanfaatan sumberdaya siput laut dalam bidang pangan dan kesehatan. Penelitian ini juga memberikan manfaat praktis bagi masyarakat dalam pemanfaatan siput laut sebagai bahan baku potensial sumber senyawa bioaktif.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ditetapkan untuk memperjelas ruang lingkup kajian yang dilakukan. Penelitian ini hanya difokuskan pada siput laut (*Telescopium telescopium*) yang diperoleh dari tiga lokasi di perairan Bangkalan. Analisis yang dilakukan hanya meliputi karakteristik biologi meliputi morfologi dan morfometrik, uji kandungan gizi meliputi kadar air, abu, lemak, protein dan kadar abu tak larut asam, senyawa bioaktif seperti uji fitokimia, dan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Penelitian ini tidak membahas aspek populasi, distribusi ekologi, maupun faktor lingkungan lain di luar parameter yang diteliti.