

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki hutan mangrove terluas di dunia sekitar 3.735.250 ha (Ditjen INTAG, 1993). Luas hutan mangrove Indonesia hampir 50% dari luas mangrove Asia dan hampir 25% dari luas hutan mangrove dunia.

Ekosistem mangrove terutama hutan mangrove merupakan komponen penting di wilayah pesisir. Ekosistem ini sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan masukan air dari sungai. Hutan mangrove merupakan wilayah yang subur karena adanya transportasi nutrient dari aliran sungai dan pasang surut air laut (Gunarto, 2004).

Menurut Robertson, (1991) komunitas mangrove merupakan ekosistem pantai di wilayah pesisir yang unsur-unsur penting di dalamnya dipertimbangkan, karena mereka dikenal sebagai sistem penghasil yang tinggi, yang mana kegunaannya sebagai pemelihara bagi berbagai spesies laut yang penting secara komersial. Begitu juga dengan flora yang terdapat pada hutan mangrove seperti bakau (*Rhizophora sp*), api-api (*Avicenna sp*), Pedada (*Sonneratia sp*), tanjang (*Bruguiera sp*), nyirih (*Xylocarous sp*), tengar (*Ceriops sp*) yang umumnya dijumpai di pesisir Indonesia dapat memberi perlindungan dan dukungan bagi kehidupan fauna di dalamnya. *Detritus* dari mangrove merupakan dasar pembentukan rantai makanan bagi banyak organisme pesisir dan laut.

Menurut Kasry (1996), hutan mangrove merupakan tempat berpijah (*spawning ground*), mencari makan (*feeding ground*), pembesaran (*nursery ground*) dan tempat perlindungan. Kepiting mangrove merupakan spesies yang mendominasi di kawasan hutan mangrove (Smith *et al*,1991). Menurut Macnae (1968) dalam Sulaeman *et al.* (1993), kepiting mangrove hidup di daerah muara sungai dan rawa pasang surut yang banyak ditumbuhi vegetasi mangrove. Sehingga kehidupan beberapa jenis/spesies fauna salah satunya kepiting mangrove sangat bergantung pada wilayah ini.

Kawasan pantai timur Sumatera Utara dulunya merupakan hutan mangrove yang sangat luas sebagai habitat flora dan fauna yang ada. Namun Luas hutan mangrove di pesisir timur Sumatera Utara terus menurun berdasarkan data dari 4 kali pengukuran berbeda (1977, 1988/1989, 1997 dan 2006), yakni sebesar 14,01% (tersisa menjadi 88.931 ha), 48,56% (tersisa menjadi 53.198 ha) dan 59,68% (hanya tersisa 41.700 ha) dari luas awal sebesar 103.415 ha pada tahun 1977 (Onrizal, 2010).

Menurut Ginting (2006) menyatakan bahwa, kerusakan ekosistem hutan mangrove Sumatera Utara yang paling tinggi berada di wilayah Pantai Timur Sumatera Utara, yaitu Kota Tanjung Balai (Kabupaten Asahan) yang mencapai 12.900 Ha (89,6%) dari 14.400 Ha. Kemudian Kecamatan Medan Labuhan (Kota Medan) sebesar 150 Ha (71,8%) dari 250 Ha, Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Serdang Bedagai 12.400 Ha (62%) dari 20.000 Ha, dan Kabupaten Langkat 25.300 Ha (60%) dari 35.300 Ha, sedangkan kerusakan hutan mangrove di Kabupaten Labuhan Batu hanya 500 Ha (29,4%) dari 1.700 Ha. Sekarang ini telah ditemukan ratusan hektar hutan

mangrove dikawasan tersebut yang sudah berubah fungsi menjadi areal pemukiman penduduk dan aktivitas perekonomian diantaranya kegiatan perikanan (tambak dan budidaya), pertanian dan pariwisata.

Dengan adanya kegiatan perekonomian pada wilayah pesisir tersebut maka tekanan ekologi berupa pembuangan limbah dan pencemaran dari berbagai aktivitas manusia merupakan ancaman yang serius bagi kelestarian perikanan laut. Menurut Dahuri (2004) pencemaran dapat berasal dari limbah yang di buang oleh berbagai kegiatan seperti tambak dan pemukiman. Dengan adanya kegiatan tersebut diversitas dan kepadatan flora dan fauna di hutan mangrove ikut juga berpengaruh dan yang paling berpengaruh habitatnya adalah kepiting mangrove, yang merupakan salah satu bentos di hutan mangrove tersebut. Menurut Alongi (1990) diversitas bentos memiliki habitat yang paling tinggi pada hutan mangrove.

Ditinjau dari sudut pandang ekologi, kawasan pesisir merupakan sebuah ekosistem alami yang terbentuk puluhan tahun yang silam. Seluruh fauna yang hidup di dalam kawasan pesisir mempunyai peranan yang penting dalam menjaga keseimbangan ekologi. Sekian banyak fauna yang hidup terdapat beberapa spesies kunci (*keystone species*) yang memegang peranan yang sangat penting. Salah satu spesies tersebut adalah kepiting yang hidup di dalam ekosistem.

Power & Mills (1995) dalam Prianto (2007) pernah mengusulkan kepiting sebagai *keystone species* di kawasan pesisir karena setiap aktivitasnya mempunyai pengaruh utama pada berbagai proses paras ekosistem. Spesies kunci adalah spesies yang keberadaannya menyumbangkan suatu keragaman hidup dan kepunahannya secara konsekuen menimbulkan kepunahan bentuk kehidupan lain.

Peran keping di dalam ekosistem diantaranya mengkonversi nutrisi dan mempertinggi mineralisasi, meningkatkan distribusi oksigen di dalam tanah, membantu daur hidup karbon, serta tempat penyedia makanan alami bagi berbagai jenis biota perairan (Prianto, 2007). Baik secara langsung maupun tidak langsung diversitas dan kepadatan keping bakau sangat memengaruhi ekosistem perairan.

Siswa yang tempat tinggal dan lingkungan sekolahnya berada di wilayah pesisir sangat dekat dengan keanekaragaman hayati ekosistem mangrove sebagai lingkungan lokal, mereka mengenal kondisi lingkungannya tetapi tidak memahami secara ilmiah dan belum diterapkan secara optimal dalam pembelajaran biologi.

Pemberlakuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) telah memberikan dorongan bagi terwujudnya desentralisasi pendidikan, khususnya dalam aspek kurikulum. KTSP memberikan rambu-rambu ke arah perlunya pengkajian terhadap strategi pembelajaran yang akrab dengan realitas sekitar siswa. Dalam hal ini peranan buku ajar yang mengaitkan realitas lokal akan sangat membantu keberhasilan implementasi KTSP di lapangan.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2005 pasal 2 (dua) jenis buku ajar pelajaran sebagai berikut : (1) buku ajar pelajaran yang digunakan sebagai acuan wajib oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran; (2) buku pengayaan dan buku referensi yang berfungsi untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik (Depdiknas, 2005).

Buku ajar memiliki dua misi utama, yaitu buku ajar harus dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan dan menjadi media yang baik dan dapat membantu

mengoptimalkan proses pembelajaran. Telah disadari oleh para penulis bahwa buku ajar perlu mengacu pada tuntutan kurikulum. Kurikulum itu tidak hanya menuntut para siswa SMA lulus Ujian Nasional dengan nilai baik, melainkan lebih dari itu diharapkan siswa dapat menggunakan hasil belajar biologi untuk memecahkan masalah sehari-hari. Belajar biologi diharapkan bermanfaat bagi siswa untuk meningkatkan kualitas manusia dan lingkungan, karena belajar biologi berarti berupaya untuk mengenali proses kehidupan nyata di lingkungannya.

Ketersediaan buku ajar biologi berwawasan lingkungan lokal yang bertujuan meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan hidup masih sangat kurang. Kekurangan buku ajar tersebut sebenarnya bisa diatasi bila guru memiliki keterampilan menulis buku ajar dan mau melepaskan ketergantungan yang begitu besar terhadap penerbit buku. Bahkan buku yang disusun oleh guru bisa lebih sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar siswa serta lingkungan sekitar siswa. Permasalahannya terletak pada adanya keterbatasan pengetahuan dan keterampilan menulis buku ajar yang dimiliki guru.

Penelitian mengenai diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran dan penelitian, yang dapat menambah pengetahuan bagi siswa dan membantu guru dalam proses pembelajaran. Dari penelitian tentang diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove akan dihasilkan buku ajar pengayaan berbasis lingkungan lokal yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa SMA dalam mendukung pembelajaran biologi.

Penelitian mengenai diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove ini masih sedikit dilakukan oleh peneliti atau mahasiswa, apa lagi mahasiswa biologi. Melihat keberadaan hutan mangrove yang semakin hari semakin tinggi kerusakan habitatnya dan ekosistem dari kepiting (*Brachyura*) mangrove sebagai salah satu spesies kunci pada habitat hutan mangrove tersebut, dikaitkan dengan minimnya bahan ajar yang mendukung pembelajaran biologi maka penulis merasa perlu untuk melakukan studi mengenai diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan dalam tulisan ini adalah :

1. Masih sangat terbatasnya penelitian tentang ekosistem dari hewan-hewan yang berpengaruh terhadap lingkungan.
2. Adanya peralihan fungsi lahan di pesisir pantai timur Sumatera Utara, menyebabkan lahan mangrove berubah fungsi menjadi tambak udang, ikan dan kepiting, yang konsekuensinya habitat kepiting mangrove menjadi terdesak dan hilang.
3. Belum banyak penelitian mengenai ekosistem kepiting (*Brachyura*) mangrove di Sumatera Utara.
4. Belum adanya media pembelajaran mengenai kepiting (*Brachyura*) mangrove bagi mahasiswa calon guru Biologi sebagai bahan pengayaan pembelajaran.
5. Belum adanya buku pengayaan bagi siswa SMA sebagai bahan ajar pada materi keanekaragaman hayati yang berbasis lingkungan lokal.

6. Belum dikhususkannya pembelajaran ekosistem dari kepiting (*Brachyura*) mangrove pada mata kuliah Taksonomi Hewan Rendah bagi mahasiswa calon guru biologi.

1.3 Pembatasan Masalah

Bertitik tolak dari identifikasi di atas, maka peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini. Adapun batasan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Tulisan ini dibatasi pada kegiatan penelitian mengenai diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove.
2. Lokasi penelitian dibatasi pada wilayah pesisir pantai timur Sumatera Utara tepatnya di daerah Kecamatan Medan Labuhan kota Medan dan Deli Serdang.
3. Bahan pembelajaran yang akan disajikan sebagai hasil penelitian ini adalah bahan ajar cetak berupa buku Ajar Biologi Berbasis Lingkungan Lokal bagi siswa SMA.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove pada daerah Kecamatan Medan Labuhan dan Deli Serdang?
2. Apa saja jenis mangrove di Kecamatan Medan Labuhan dan Deli Serdang?
3. Bagaimana deskripsi faktor lingkungan (pH, suhu dan substrat) terhadap kepiting *Brachyura* pada habitat mangrove yang ada di Kecamatan Medan Labuhan dan Deli Serdang?

4. Apakah buku ajar biologi mengenai kepiting (Brachyura) mangrove yang disusun telah memenuhi standar penilaian BSNP dari segi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan/keterbacaan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Diversitas dan kepadatan kepiting (Brachyura) mangrove pada daerah Kecamatan Medan Labuhan dan Deli Serdang.
2. Jenis mangrove yang terdapat di Kecamatan Medan Labuhan dan Deli Serdang.
3. Deskripsi faktor lingkungan (pH, suhu dan substrat) terhadap kepiting (Brachyura) pada habitat mangrove yang ada di Kecamatan Medan Labuhan dan Deli Serdang.
4. Buku ajar biologi mengenai kepiting (Brachyura) mangrove yang disusun telah memenuhi standar penilaian BSNP dari segi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan/keterbacaan

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai bahan referensi yang dapat digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai diversitas dan kepadatan kepiting (Brachyura) mangrove di wilayah pesisir timur Sumatera Utara.

- b Sebagai bahan pertimbangan, landasan empiris maupun kerangka acuan bagi peneliti yang akan melakukan studi lanjut mengenai diversitas dan kepadatan kepiting (*Brachyura*) mangrove di wilayah pesisir timur Sumatera Utara.
- c Memperkaya dan menambah khazanah ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan pembuatan buku ajar.

2. Manfaat Praktis

- a Bagi pemerintah Kota Medan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan-kebijakan.
- b Sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran biologi khususnya pada tingkat SMA sederajat.