

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Serangga adalah bagian dari keanekaragaman hayati yang harus dijaga dari kepunahan dan penurunan keanekaragaman spesiesnya. Serangga memiliki nilai-nilai penting termasuk nilai ekologis, endemisme, konservasi, pendidikan, budaya, estetika dan ekonomi. Haneda dan Betti (2012) mengatakan bahwa alasan ekosistem berjalan dengan baik karena hubungan antara komponen yang terlibat dalam pertukaran zat dan energi yang berkelanjutan. Falahuddin, et al (2015) menyatakan serangga (serangga) diklasifikasikan dalam filum filum. Serangga merupakan salah satu kelompok fauna yang mendominasi di Bumi. Jumlahnya sekitar tiga perempat dari semua hewan yang ada, dan telah diketahui serta dinamai dengan total 750.000 spesies. Jumlah ini sekitar 80% dari filumnya sendiri.

Selain fauna, keberadaan flora juga tidak terlepas dari suatu ekosistem, termasuk keberadaan tanaman kelapa sawit yang sekarang sangat sering kita jumpai. Kelapa sawit berasal dari Afrika Barat yang merupakan sumber energi terbarukan dan termasuk ke dalam famili *Arecaceae*. Kelapa sawit ialah tanaman yang paling banyak diproduksi dan dipasarkan di seluruh dunia (75,70 juta ton pada pemasaran tahun 2019/2020) sebagai penghasil minyak nabati. Kelapa sawit memiliki 3 jenis, yaitu Dura (bercangkang tebal dengan mesokarp tipis dan kandungan minyak yang tinggi), Psifera (tanpa cangkang, dengan mesokarp tebal dan mengandung sedikit minyak), dan yang terakhir adalah jenis Tenera yang merupakan tanaman hibrida dari spesies Dura dan Psifera (bercangkang tipis, mesokarp tebal dan mengandung banyak minyak) (Mozzon, et al, 2020). Hingga saat ini kelapa sawit jenis Tenera adalah kelapa sawit yang banyak dibudidayakan oleh petani karena memiliki sifat yang unggul di antara yang lainnya.

Selain fungsinya sebagai sumber energi terbarukan yang diproduksi di seluruh dunia, kita ketahui bahwasanya ada dampak negatif lain yang timbul akibat luasnya lahan kelapa sawit sekarang. Penebangan hutan yang kemudian digantikan oleh tanaman kelapa sawit berdampak pada lingkungan dan keanekaragaman hayati di dalamnya. Turner, et al (2014) menyatakan bahwa

perubahan hutan menjadi tanaman kelapa sawit memiliki dampak ekspansi pada perubahan lingkungan, termasuk penurunan spesies pada beragam taksa termasuk serangga (semut, kumbang, lebah, kupu-kupu, dan ngengat) juga ordo arthropoda (kutu kayu). Semua taksa ini, kecuali lebah, menunjukkan penurunan spesies yang menandakan tingkat hilangnya keanekaragaman hayati yang sangat tinggi sebagai hasil ekspansi kelapa sawit secara global. Foster dalam Turner, *et al* (2014) juga menyatakan bahwa alasan hilangnya spesies secara dramatis pasti karena penyederhanaan habitat yang terjadi ketika hutan diubah menjadi lahan kelapa sawit. Pengurangan kompleksitas struktur di atas tanah, dan penurunan ketinggian lahan tertutup, dan juga kondisi iklim di perkebunan dengan suhu rata-rata lebih panas dan tingkat kelembapan lebih rendah.

Penelitian Maulana, *et al* (2016) menunjukkan keanekaragaman serangga di kawasan hutan lindung Kabupaten Ciamis dilindungi oleh 1893 individu, yang terdiri dari 11 pesanan, 26 keluarga, dan 36 spesies. Sariyanto, *et al* (2019) juga melaporkan keanekaragaman di hutan pendidikan dan pelatihan Universitas Muhammadiyah Bengkulu dengan hasil 326 individu yang dikelompokkan ke dalam 13 keluarga dengan 16 spesies, yaitu: *Pheropophus vertikal* (kumbang harimau), *Tenebrio molitor* (Caterpillar) Beetle), *Leptocorisa acuta* (Walang Sangit), *Tibicen linnei* (Tonggeret), *Dolichovespula sylvestris* (Pohon Tawon), *Oecophylla smaragdina* (semut rang-rang), *Dolichoderus thoracicus* (semut hitam), *Tanaecia iapis* (Black Biru Butterfly), *Ide stoli* (Butterfly Black Spots), *Valana nigricornis* (Belalang Kayu), *Acrida conica* (Green Grasshopper), *Gryllus bimaculatus* (Cricket), *Scambophylumson guinolentum* (Grasshopper Katydid), *Gryllotapa orientalis* (Tanah Dog), *Istana flavescens* (Cathering Ciwet), dan *Phaenopharos khaoyaiensis* (Cabang belalang).

Namun, banyak juga penelitian yang menyatakan masih adanya keberadaan serangga di tanaman kelapa sawit. Seperti halnya penelitian Tambunan, *dkk* (2013) mendapatkan hasil serangga di areal kelapa sawit tanaman menghasilkan (TM) sebanyak 298 spesies yang termasuk ke dalam 9 ordodan 29 famili, dan areal kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM) sebanyak 367 ekor yang terdiri dari 10 ordo dan 34 famili. Kelimpahan serangga di area tanaman kelapa sawit bukanlah sesuatu yang sangat diinginkan oleh petani,

namun keberadaan serangga lainnya juga bisa menjadi musuh alami yang akan membantu dalam menyelesaikan permasalahan pada kelapa sawit tersebut. Sama halnya seperti Kamaruddin dan Othman (2016) mengatakan bahwasanya keberadaan Bagworm (Lepidoptera) adalah salah satu hama pemakan daun kelapa sawit yang sangat mendominasi di Malaysia dan Indonesia, dan ternyata keberadaan parasitoid hymenopterous dan serangga predator reduvid bisa menjadi menjadi solusi dalam meminimalisir keberadaan Bagworm tersebut.

Studi penilaian literasi sains Indonesia oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan hasil yang kurang sepadan dengan peran penting sains. Skor literasi sains Indonesia pada tahun 2018 adalah sebesar 396 lebih rendah dibandingkan capaian skor pada tahun 2015 sebesar 403, sangat jauh di bawah rata-rata OECD yakni 489.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan kognitif siswa adalah dengan melakukan pengembangan bahan bahan berbasis lingkungan dan bahan pengajaran di mana siswa berada. Hasil penelitian Riyanto (2020) menyatakan bahwa pengembangan materi pengajaran dan pembelajaran dapat membantu siswa untuk mempersiapkan keterampilan yang relevan dari abad ke-21 yang baru. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa dengan penggunaan bahan pengajaran inovatif membantu siswa lebih termotivasi dalam proses pembelajaran karena era baru pendidikan digital. Penelitian Depari, et al (2016) yang mengakibatkan produk akhir bahan pengajaran biologi topik ekologis dari kebun sayur sayuran yang dipandu untuk kelas VII SMP / MTS dengan persentase penilaian total 89,98% dan dinyatakan layak. Riyanto (2020) juga melakukan pengembangan awal pembuat animasi aurora 3D berbasis interflipbook dan instruksi berlabuh dan kriteria yang sangat baik, dengan persentase 92,5%. Manurung Research, et al (2017) juga berpendapat bahwa perlu untuk mengembangkan bahan pembelajaran ekologis dan lokalitas lingkungan berbasis topik dan potensi lokal Sumatera Utara dengan memproduksi pengembangan produk bahan pembelajaran ekologis dan keterampilan literasi lingkungan dan potensi lokal Indonesia Kategori yang sangat baik penilaian guru biologis bahan pembelajaran (93,75%), uji coba kelompok kecil (84,52%), dan uji coba kelompok besar (91,38%). Putri, et al (2020) juga telah berhasil mengembangkan

bahan pengajaran berbasis Genius Cirebon lokal sebagai upaya untuk membangun literasi ilmu siswa dengan nilai rata-rata N-Gain 0,417 di kelas eksperimen dengan kriteria moderat.

Kabupaten LabuhanBatu Utara adalah salah satu kabupaten di Sumatera Utara yang dibentuk pada 2008 dan secara geografis pada 1058'-2050 'LU, 99025'-100005' BT dengan ketinggian 0-700 m di atas permukaan laut. Kabupaten Labuhanbatu Utara terdiri dari 8 kecamatan dan 90 desa / desa dengan populasi 363.816 orang pada tahun 2019 menurut Badan Statistik Pusat Labuhanbatu Utara (2019), menempati area seluas 354.580 ha (3.545,80 km²) dan 78.398 yang termasuk dalam bidang luas yang digunakan untuk penanaman kelapa sawit.

Hasil wawancara dengan petani kelapa sawit di Labuhanbatu Utara bahwa banyak serangga ditemukan pada kelapa sawit berusia 0-12 bulan. Kelimpahan populasi serangga juga dipengaruhi oleh musim hujan. Hasil wawancara juga tidak menemukan penelitian tentang keanekaragaman serangga di pabrik kelapa sawit di Kec. Marbau, Kab. Labuhanbatu Utara. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa buku teks yang digunakan di sekolah menengah negeri di Labuhanbatu Utara belum memuat contoh keanekaragaman yang berasal dari lingkungan di sekitar siswa.

Kabupaten Labuhanbatu Utara memiliki luas minyak kelapa sawit yang luas, sehingga dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran yang relevan dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Jadi berdasarkan latar belakang, sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan pasokan suplemen serangga kelapa sawit yang terkandung dalam Labuhanbatu Utara sebagai sumber belajar untuk meningkatkan keterampilan literasi biologis siswa sekolah menengah yang ingin dilakukan.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Kabupaten Labuhanbatu Utara memiliki area kelapa sawit yang cukup luas dan belum pernah dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman serangga di dalamnya.

2. Hasil PISA menunjukkan rendahnya tingkat literasi sains peserta didik Indonesia.
3. Perlu dilakukan pengembangan buku nonteks yang inovatif sebagai upaya peningkatan literasi sains peserta didik.
4. Buku teks peserta didik yang dipakai di sekolah belum mengandung contoh-contoh keanekaragaman yang bersumber dari lingkungan sekitar peserta didik.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pengembangan buku ini dilakukan sampai tahap penyebaran (*Disseminate*).
2. Penelitian ini dilakukan di area kelapa sawit yang berlokasi di Kecamatan Marbau, Kab. Labuhanbatu Utara.
3. Tahap penyebaran (*Disseminate*) dilakukan di SMAN 1 Marbau.
4. Fauna yang diteliti di area kelapa sawit adalah fauna dari kelas Insekta (Serangga).
5. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Mei 2021.
6. Buku yang akan dihasilkan adalah buku nonteks keanekaragaman serangga pada kebun kelapa sawit di Labuhanbatu Utara.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kelayakan isi buku nonteks keanekaragaman serangga pada kebun kelapa sawit di Labuhanbatu Utara menurut validasi ahli materi?
2. Bagaimana kelayakan penyajian pembelajaran buku nonteks keanekaragaman serangga pada kebun kelapa sawit di Labuhanbatu Utara menurut validasi ahli desain pembelajaran?
3. Bagaimana tanggapan guru Biologi terhadap buku nonteks keanekaragaman serangga pada kebun kelapa sawit di Labuhanbatu Utara?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap buku nonteks keanekaragaman serangga pada kebun kelapa sawit di Labuhanbatu Utara?

5. Bagaimana hasil uji efektivitas buku nonteks keanekaragaman serangga pada kebun kelapa sawit di Labuhanbatu Utara terhadap siswa SMAN 1 Marbau?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat kelayakan isi buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit berbasis literasi sains menurut ahli materi.
2. Mengetahui tingkat kelayakan penyajian pembelajaran buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit berbasis literasi sains menurut ahli desain.
3. Mengetahui tanggapan guru Biologi terhadap buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit berbasis literasi sains.
4. Mengetahui tanggapan peserta didik terhadap buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit berbasis literasi sains.
5. Mengetahui efektivitas buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit berbasis literasi sains yang telah dikembangkan dalam meningkatkan literasi sains biologi siswa SMA.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit berbasis literasi sains dapat digunakan oleh guru sebagai buku suplemen di sekolah.
2. Buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar yang dengan mudah dipahami karena kelapa sawit berada di lingkungan peserta didik.
3. Buku nonteks keanekaragaman serangga kelapa sawit dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.