

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekologi merupakan ilmu yang mengkaji tentang interaksi antara organisme dan lingkungannya sehingga dalam mempelajarinya dibutuhkan kedekatan langsung dengan organisme yang dipelajari begitu juga dengan alam sekitarnya. Beberapa materi dalam matakuliah Ekologi Hewan dalam pencapaian kompetensinya tidak hanya dilakukan di kelas melainkan baru dapat diperoleh ketika mahasiswa melakukan studi lapang atau kancan. Melalui studi lapang mahasiswa belajar langsung dengan sumber utama, kemudian akan terlatih melakukan langkah-langkah pengamatan, identifikasi, pengumpulan data, analisis data, menyusun laporan, dan menyajikan laporan. Dengan keterampilan tersebut diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami dan memaknai konsep-konsep pada materi Ekologi Hewan, serta juga diharapkan mahasiswa dapat merancang proposal penelitian terkait Ekologi Hewan. Salah satu kegiatan praktikum maupun studi lapang yang biasa dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan adalah mengenai ekologi arthropoda tanah untuk mempelajari fauna permukaan tanah beserta keragaman dan kelimpahannya pada suatu lahan.

Arthropoda merupakan invertebrata dengan ciri kaki beruas-ruas dan merupakan filum yang cukup banyak jenisnya di dalam dunia hewan. Diperkirakan ada sekitar 713.500 jenis arthropoda dengan jumlah 80% di antaranya sudah dikenal (Nurhadi, 2011). Salah satu mikrohabitat dari arthropoda ada di permukaan tanah. Dalam hal keanekaragaman spesies, arthropoda dapat mewakili sebanyak 20% dari fauna tanah (Culliney, 2013). Arthropoda memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Beberapa arthropoda

berperan sebagai predator hewan kecil lainnya dalam rantai makanan (Samudra, 2013) serta sebagai perekayasa ekosistem (*ecosystem engineer*) yang dapat mengubah struktur tanah, mineral dan komposisi bahan organik, serta hidrologi pada tanah (Culliney, 2013). Karena kehadirannya yang cukup penting pada tanah, keragaman arthropoda tanah menjadi salah satu indikator biologis terhadap kualitas tanah. Karena itu, mempelajari arthropoda tanah penting dilakukan mahasiswa agar mahasiswa yang sebagian besar akan menjadi guru akan membelajarkan kepada siswa tentang pentingnya organisme ini dalam siklus unsur hara. Disamping itu, agar pengetahuan sebagian besar masyarakat termasuk siswa sekolah bahwa sebagian besar arthropoda adalah hama dapat diubah.

Berdasarkan hasil observasi terhadap materi ajar matakuliah Ekologi Hewan, belum ada materi khusus mengenai arthropoda tanah pada buku ajar Ekologi Hewan yang digunakan di Universitas Negeri Medan. Sementara pada buku khusus penuntun praktikumnya terdapat dua kegiatan praktikum terkait arthropoda tanah. Kegiatan praktikum pertama bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman fauna permukaan tanah pada suatu ekosistem dengan metode pitfall trap. Selain praktikum, kegiatan pertama ini juga merupakan kegiatan yang dilakukan pada saat studi lapang di luar lingkungan kampus. Kegiatan kedua memiliki tujuan mengetahui keanekaragaman fauna tanah pada suatu ekosistem dengan metode sampling bor tanah dan pensortirannya menggunakan metode pengapungan dan metode berlese tullgren.

Dari 30 mahasiswa yang sudah menyelesaikan matakuliah Ekologi Hewan, 93% mengaku mengalami kendala pada saat melaksanakan praktikum / studi lapang mengenai arthropoda tanah ini. Beberapa alasan diantaranya adalah

48% mahasiswa mengatakan kesulitan mengenal hewan – hewan yang ditemukan, 42% mengatakan bahwa fauna hasil tangkapan tidak maksimal sementara selebihnya mengatakan kesulitan dalam menganalisis data. Kesulitan mahasiswa ini diduga dikarenakan sedikitnya informasi mengenai arthropoda tanah pada buku panduan praktikum serta masih minimnya referensi mengenai arthropoda tanah yang dapat dijadikan rujukan bagi mahasiswa. Dari seluruh responden mahasiswa ini sepakat agar pengembangan buku suplemen mengenai arthropoda tanah perlu dilakukan untuk membantu proses pembelajaran mengenai topik tersebut.

Selain itu, minimnya informasi maupun referensi terhadap arthropoda tanah Indonesia khususnya yang mengangkat potensi sebuah daerah pada jenjang pendidikan strata 1 di Universitas Negeri Medan merupakan salah satu alasan untuk mengembangkan buku suplemen ini. Sebelum melakukan pengembangan buku ini, penulis terlebih dulu melakukan penelitian lapang mengenai studi arthropoda tanah dengan mengangkat potensi daerah Kabupaten Aceh Tengah yaitu kebun kopi sebagai lokasi penelitian lapang. Beberapa alasan pengambilan lokasi kebun kopi Aceh Tengah sebagai sampel untuk studi lapang yaitu *pertama*, kebun kopi Aceh Tengah memiliki lokasi yang baik untuk arthropoda tanah dapat hidup karena lokasi yang masih asri dan hara yang cukup dilihat dari beragam jenis tumbuhan yang hidup di sana. Hal ini diperkirakan pada penelitian lapang nanti akan menemukan beragam jenis arthropoda tanah yang hidup dilokasi ini sebagai bahan pengembangan buku suplemen. *Kedua*, kebun kopi di Aceh Tengah ditemukan memiliki dua jenis yaitu kebun kopi organik dan anorganik. Perbedaan diantara keduanya terletak pada penggunaan pupuk dan herbisida kimia pada

kebun anorganik. Hal ini dijadikan sebagai bahan pengembangan buku karena data kedua jenis kebun ini akan digunakan sebagai data perbandingan keragaman dan kelimpahan arthropoda tanah diantara kebun kopi organik dan anorganik.

Buku suplemen yang dikembangkan ini berisikan tentang beberapa metode sampling arthropoda tanah, cara mengidentifikasi arthropoda tanah, pengenalan contoh arthropoda tanah yang ditemukan di kebun kopi, hingga cara menganalisis data penelitian. Buku suplemen berbasis penelitian lapang ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran Ekologi Hewan khususnya topik yang berkaitan dengan arthropoda tanah serta membantu mahasiswa memahami peran penting arthropoda tanah pada ekosistem sehingga nantinya dapat membantu sosialisasi pengembangan pertanian organik yang ramah lingkungan serta diduga dapat meningkatkan biodiversitas arthropoda. Buku diharapkan juga dapat menjadi referensi serta panduan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan arthropoda tanah.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ditemukan yaitu : (1) mahasiswa mengalami kendala saat praktikum / studi lapang arthropoda tanah; (2) minimnya referensi tentang arthropoda tanah khususnya yang berasal dari Indonesia sebagai bahan ajar di Universitas Negeri Medan.

1.3. Pembatasan Masalah

1. Pengembangan buku suplemen menggunakan model thiagarajan yang dimodifikasi dan dibatasi sampai tahap *development* pada penilaian produk menggunakan skala angket dan kuesioner.
2. Buku suplemen mengenai arthropoda tanah ditujukan pada mahasiswa pendidikan biologi dan biologi non kependidikan Universitas Negeri Medan.
3. Pengembangan buku suplemen didasarkan pada penelitian lapang tentang “Studi arthropoda tanah di kebun kopi organik dan anorganik Kabupaten Aceh Tengah”

1.4. Rumusan Masalah

1. Apakah buku suplemen “Arthropoda tanah di kebun kopi organik dan anorganik Aceh Tengah” yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matakuliah Ekologi Hewan dilihat dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan?
2. Apakah tanggapan dari mahasiswa dan dosen pengampu matakuliah terhadap buku suplemen “Arthropoda tanah di kebun kopi organik dan anorganik Aceh Tengah” yang dikembangkan baik digunakan dalam pembelajaran matakuliah Ekologi hewan?

1.5. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat kelayakan isi buku suplemen Arthropoda tanah yang dikembangkan dilihat dari kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan.
2. Mengetahui tanggapan mahasiswa dan dosen pengampu matakuliah terhadap buku suplemen arthropoda tanah yang dikembangkan pada mahasiswa S1 Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan

1.6. Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu dibidang ekologi arthropoda tanah sekaligus ilmu dibidang pengembangan bahan ajar.
2. Produk buku suplemen arthropoda tanah dapat dijadikan sebagai buku ajar pendamping maupun tambahan pada matakuliah Ekologi Hewan