

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kalimantan Barat merupakan daerah terbesar keempat di Indonesia (26,98% dari total luas Indonesia) dan hutan mencapai 9.125.486 hektar (Sardana et al., 2011). Provinsi Kalimantan Barat terletak antara 2° 06' Lintang Utara – 3° 05' Lintang Selatan dan 108° – 114° 10' Bujur Timur dengan luas wilayah 146.807 km² (14,68 juta Ha). Membentang dari utara ke selatan sepanjang 600 km dan dari timur ke barat sepanjang 850 km (BPK RI Kalimantan Barat, 2019). Iklim di Kalimantan Barat beriklim tropik basah, curah hujan merata sepanjang tahun dengan puncak hujan terjadi pada bulan Januari dan Oktober suhu udara rata-rata antara 26,0 s/d 27,0 dan kelembaban rata-rata antara 80% s/d 90% (Dayat, 2012).

Desa Pakak merupakan salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Kayan Hilir Kabupaten Sintang, memiliki luas 320 kilometer persegi (32.000 Ha) (Supiandi dkk, 2019). Keberadaan hutan yang luas dan beberapa perbukitan di sekeliling Desa Pakak menyimpan berbagai jenis keanekaragaman hayati, yaitu di kawasan hutan lindung bukit Bang yang hutannya masih terjaga kealamiannya ditambah keadaan ekosistem di kawasan hutan lindung bukit Bang yang beriklim tropis basah dengan kelembaban udara dan curah hujan yang cukup tinggi. Komponen abiotik tersebut sangat memungkinkan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) untuk dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik.

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan tumbuhan yang dapat hidup dengan mudah di berbagai macam habitat baik secara epifit, terrestrial maupun di air. *Pteridophyta* merupakan tumbuhan berpembuluh yang tidak berbiji, memiliki susunan tubuh khas yang membedakannya dengan tumbuhan yang lain. *Pteridophyta* disebut sebagai *Tracheophyta* berspora, yaitu kelompok tumbuhan yang berpembuluh dan berkembang biak dengan spora (Nurcahyati, 2010). *Pteridophyta* memiliki jenis yang heterogen, baik ditinjau dari segi habitus maupun cara hidupnya (Tjitrosoepomo, 2005). Menurut Kinho (2009) menjelaskan bahwa *Pteridophyta* merupakan suatu divisio tumbuhan yang telah memiliki sistem pembuluh sejati (kormus), artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokok yaitu akar, batang dan daun. Namun demikian, keanekaragaman *Pteridophyta* tidak menghasilkan biji untuk reproduksinya.

Keanekaragaman tumbuhan paku *Pteridophyta* memiliki keterkaitan dengan faktor ketinggian dan faktor-faktor abiotik lainnya seperti suhu, pH, kelembaban, dan intensitas cahaya, sebagai salah satu komponen ekosistem dapat mengindikasikan apakah lingkungan tersebut mendukung kehidupan suatu organisme atau tidak, karena memiliki hubungan timbal balik dan saling tergantung dengan lingkungannya. Keanekaragaman *Pteridophyta* selain sebagai sumber plasma nutfah juga dapat digunakan sebagai data pendukung dalam mengambil keputusan terkait rencana pengelolaan, pengembangan dan konservasi lingkungan (Suraida dkk, 2013). Menurut Arini dan Kinho (2012) *Pteridophyta* merupakan vegetasi yang mempunyai arti penting bagi suatu

ekosistem maupun bagi kepentingan kehidupan manusia. Tumbuhan paku pada ekosistem hutan dapat melindungi tanah dari erosi serta berperan dalam pembentukan humus. Tumbuhan paku juga banyak diperlukan untuk kelanjutan hidup di bumi dan penting bagi manusia.

Manfaat tumbuhan paku yang diperlukan untuk kelanjutan hidup di bumi dan penting bagi manusia. *Pteridophyta* memiliki banyak manfaat bagi manusia, yaitu sebagai tanaman hias sebagai contoh *Platycerium*, *Adiantum*, *Asplenium Sell dan aginela*, sebagai sayuran yaitu *Marsilia crenata*, *Pteridium aquilinu*, sebagai dekorasi dan karangan bunga yaitu *Gleichenia linearis*, sebagai bahan pembersih yaitu *Equisetum*, sebagai bahan obat-obatan yaitu *Aspidiumfilixmas*, *Lycopodium clavatum* (Mirna, 2010). Fungsi ekologi *Pteridophyta* sebagai salah satu komponen pembentuk vegetasi hutan mampu menahan limpasan air hujan yang bermanfaat untuk mengurangi debit banjir dan penahan air yang berfungsi sebagai sumber air (Polunin, 2004). Beberapa contoh pemanfaatan tumbuhan paku bagi manusia tersebut bisa saja berkurang bahkan punah oleh faktor lingkungan bahkan disebabkan oleh aktivitas manusia.

Faktor penyebab menurunnya keanekaragaman hayati *Pteridophyta* yang ada di Kalimantan Barat ini telah disadari semua pihak sebagai akibat perubahan lingkungan yang berasal dari aktivitas manusia seperti pemukiman, perluasan pertanian, ladang berpindah, kebakaran hutan, penebangan pohon secara liar dan banyak masuknya perkebunan kelapa sawit. Dari permasalahan tersebut maka perlu adanya upaya yang dilakukan.

Upaya yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah melakukan penelitian dan pengumpulan data yang meliputi kajian terhadap keanekaragaman, jenis-jenis, spesies dan pemerataan *Pteridophyta* sehingga dari hasil penelitian dapat dikembangkan menjadi sebuah produk bahan ajar sekaligus memberikan wawasan dan kesadaran kepada masyarakat yang ada di kawasan hutan lindung bukit Bang. Data tentang jenis tumbuhan paku sangat penting untuk diketahui baik sebagai data base keanekaragaman hayati ataupun sebagai media dalam menunjang proses pembelajaran. Bahkan laju kepunahan jenis akibat aktivitas manusia saat ini telah sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian, sehingga akan memberi manfaat dan dampak positif bagi pelestarian hutan lindung bukit Bang dan bagi dunia pendidikan. Salah satunya adalah keanekaragaman hayati tumbuhan paku (*Pteridophyta*) sebagai pengembangan bahan ajar.

Pengembangan bahan ajar sangat tepat dalam pembelajaran biologi terutama materi yang berkaitan dengan tumbuhan (Ginting, 2016). Pengembangan bahan ajar yang berkaitan dengan keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dikembangkan berdasarkan kebutuhan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam yang berkaitan dengan tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah botani, sumber belajar seperti bahan ajar sangat diperlukan guna mencapai sebuah pembelajaran. Hal tersebut juga didasari oleh adanya bahan ajar yang kurang menarik perhatian bagi pembaca. Maka dari itu perlu dilakukan pengembangan bahan ajar berdasarkan kebutuhan

sumber belajar mahasiswa. Sasaran capaian pada bahan ajar yang dikembangkan yaitu menciptakan sebuah proses pembelajaran yang efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Beberapa uraian dan alasan inilah yang menjadi latar belakang perlu dilakukan adanya penelitian yang berjudul “Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Hutan Lindung Bukit Bang Sebagai Pengembangan Bahan Ajar”.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada 5 stasiun yaitu, wilayah hutan lindung bukit Bang, sekitaran pesisir kiri dan kanan sungai Genik Induk, bagian hilir sungai Genik Induk, bagian hulu sungai Genik Induk dan lingkungan permukiman warga sekitaran bukit Bang tepatnya di Desa Pakak, Kecamatan Kayan Hilir, Kabupaten Sintang.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Apa saja jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan hutan lindung bukit Bang?
2. Bagaimana keanekaragaman spesies dan pemerataan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan hutan lindung bukit Bang?
3. Bagaimana karakteristik ekologi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan hutan lindung bukit Bang?
4. Bagaimana mengembangkan bahan ajar keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*)?
5. Bagaimana kelayakan isi, bahasa, dan desain bahan ajar keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*)?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan hutan lindung bukit Bang.
2. Untuk mengetahui keanekaragaman spesies dan pemerataan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan hutan lindung bukit Bang.
3. Untuk mengetahui karakteristik ekologi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan hutan lindung bukit Bang?
4. Mengetahui cara mengembangkan bahan ajar keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
5. Mengetahui kelayakan bahan ajar keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan sebagai sumber bahan masukan dalam penulisan karya ilmiah, memberikan referensi bacaan mengenai keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*) bagi mahasiswa-mahasiswi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

- 1) Menambah motivasi belajar serta pengetahuan dalam mempelajari keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*) pada mata kuliah Botani.
- 2) Dapat merangsang ketertarikan siswa dalam mempelajari objek biologi yang ada pada lingkungan sekitar.

b. Bagi Peneliti

- 1) Dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan serta melatih keterampilan dalam pengembangan bahan ajar.
- 2) Dapat meningkatkan kemampuan dalam penelitian deskriptif pada pembelajaran biologi (*Plantae*).

c. Bagi Dosen

- 1) Dapat digunakan sebagai panduan mengajar pada mata kuliah botani tentang tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
- 2) Dapat memberikan informasi mengenai sumber belajar.

d. Bagi Lembaga STKIP Persada Khatulistiwa Sintang

- 1) Hasil penelitian berupa skripsi yang dapat digunakan sebagai acuan referensi mahasiswa-mahasiswi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang.
- 2) Hasil produk bahan ajar dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi mahasiswa-mahasiswi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang khususnya Program Studi Pendidikan Biologi pada mata kuliah Botani.
- 3) Bagi Masyarakat Luas, menambah pengetahuan masyarakat terhadap keanekaragaman tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

F. Definisi Operasional

1. Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies menandakan jumlah spesies dalam suatu daerah tertentu atau sebagai jumlah spesies diantara jumlah total individu dari spesies yang ada, hubungan ini dapat dinyatakan secara statistik sebagai indeks keanekaragaman. Keanekaragaman yang dimaksud pada penelitian ini adalah keanekaragaman jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang akan dilakukan penelitian di kawasan hutan lindung bukit Bang desa Pakak Kecamatan Kayan Hilir Kabupaten Sintang Provinsi Kalimantan Barat. Adapun penelitian yang akan dilakukan yaitu survei pendahuluan, penentuan titik pengambilan sampel, pengamatan dan analisis data.

2. Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan suatu divisi yang warganya telah jelas mempunyai kormus, tubuhnya sudah dapat dibedakan dalam tiga bagian pokok yaitu akar, batang dan daun yang termasuk dalam kingdom plantae. Alat perkembangan utaman tumbuhan paku adalah spora. Spora terbentuk pada daun, kadang-kadang dalam ketiak daun dan hanya yang rendah tingkatnya saja sporangium langsung terbentuk pada ujung tunas. Alat dan bahan yang digunakan yaitu kamera, kertas label, meteran, patok kayu, Thermometer, ETP02, DM-15 Soil Ph, Hygrometer, tali rafia, lembar isian data, alat tulis, pisau, kertas koran dan plastik besar.

3. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar berdasarkan indikator pencapaian kompetensi dasar dengan memperhatikan potensi peserta didik, bermanfaat bagi peserta didik, aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pelajaran, relevansi kebutuhan peserta didik, sesuai dengan tuntutan lingkungan dan alokasi waktu yang tersedia. Pengembangan bahan ajar didasarkan pada konsep desain pembelajaran yang berlandaskan pada suatu kompetensi atau untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran berikut. (1) mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang konkret untuk memahami yang abstrak, (2) pengulangan memperkuat pemahaman, (3) umpan balik positif memberikan penguatan terhadap pemahaman mahasiswa, (4) motivasi yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar, (5) mencapai tujuan, dan (6) mengetahui hasil yang dicapai. Pengembangan bahan ajar yang digunakan mengacu pada model pengembangan Borg and Gall dalam 5 tahap. Tahap tersebut antara lain (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk awal produk, (4) uji lapangan awal, dan (5) revisi produk utama.