

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Di luar negara-negara industri maju yang tergabung dalam *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), Indonesia menjadi salah satu peserta *Programme for International Student Assessment* (PISA) (OECD). Ketika OECD pertama kali memulai proyek kerja samanya pada tahun 1997, PISA adalah salah satu yang pertama dikembangkan (Maturradiyah dkk, 2017).

Berdasarkan laporan PISA, peringkat siswa Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2015 hingga 2019 pada kemampuan membaca, literasi matematika maupun literasi sains. Secara keseluruhan, siswa Indonesia mendapat skor ke-65 di dunia pada tahun 2015 untuk pemahaman bacaan mereka, ke-64 untuk pengetahuan ilmiah mereka, dan ke-66 dalam aritmatika. Negara ini turun ke nomor 72 (dari 77) dalam kemampuan membaca, nomor 72 (dari 78) dalam kecakapan matematika, dan nomor 70 (dari 78) dalam literasi ilmiah (Kurnia, 2019). Rendahnya skeptisisme ilmiah dan kompetensi dalam metode ilmiah keduanya dipengaruhi oleh pengurangan umum dalam literasi sains. Literasi dalam sains lebih dari sekadar belajar tentang fakta dan ide ilmiah; ini juga tentang mengembangkan jenis sikap dan kemampuan dalam ranah ilmu pengetahuan yang semakin diakui sebagai fondasi untuk mengamankan kebahagiaan masyarakat saat ini dan masa depan (Kemendikbud, 2017).

Sikap ilmiah, sebagaimana didefinisikan oleh Munby (dalam Shinta & Khumaedi, 2015) adalah cara berpikir yang sering dikaitkan dengan ilmuwan, yang meliputi bersikap objektif, ingin belajar, mengajukan pertanyaan, dan menarik kesimpulan dari data. Ketika diterapkan pada masalah atau ide yang tepat waktu, pembinaan untuk pandangan yang lebih ilmiah telah terbukti memiliki dampak positif. Arif. Menurut Sukaesih (2011), sikap ilmiah siswa dapat dipupuk melalui penggabungan pembelajaran berbasis praktikum ke dalam model pembelajaran inkuiri. Hal ini terjadi karena sikap ilmiah siswa dipengaruhi oleh interaksi sosialnya, baik di dalam maupun di luar kelas.

Menurut Dahar (1996), siswa yang telah mengembangkan kemampuan proses sainsnya lebih siap untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengejar pengetahuan ilmiah. Selain itu, mahasiswa yang telah menguasai metode ilmiah akan memiliki keunggulan dalam hal meneliti bidang minat lain, termasuk namun tidak terbatas pada: fakta, pembentukan sikap, pembentukan nilai, dan pertumbuhan kognitif (Wardani, 2008).

Istilah "bahan ajar" mengacu pada setiap dan semua sumber daya, baik dalam bentuk buku atau aplikasi, yang dirancang untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Jenis-jenis bahan ajar sangat bervariasi bentuknya ada nonteks dan teks. Buku suplemen merupakan bahan ajar berupa teks yang berbentuk buku tambahan sebagai pengayaan dan menambah wawasan bagi peserta didik (Kemendiknas, 2010).

Kandungan nutrisi eceng gondok dapat ditingkatkan melalui fermentasi dengan farm EM4. Persentase protein kasar naik 65,41% (dari 11,39 menjadi 18,84%), sedangkan persentase serat kasar turun 57,26%. (dari 36,59 menjadi 15,73 persen). Rasa lapar marmot akan meningkat sebagai akibat dari pemecahan protein menjadi keadaan yang dapat diserap. Sistem kekebalan tubuh marmot akan terbangun lebih efektif. Selanjutnya, peternakan EM4 memiliki mikroorganisme yang baik (Purwoko, 2009). Menurut Suryani dkk (2017), substrat eceng gondok yang difermentasi oleh bakteri EM4 dapat menciptakan enzim selulase, amilase, protease, dan polimerase, yang dapat meningkatkan kandungan energi dan nilai nutrisi pakan eceng gondok. Pakan dengan nilai gizi tinggi dapat merangsang pertumbuhan berat badan yang cepat, seperti yang ditunjukkan oleh Nainggolan dkk (2018); Kandungan protein eceng gondok meningkat dengan fermentasi yang berkepanjangan.

Mata kuliah biologi umum yang mendalam, dengan siswa tidak hanya mencapai kompetensi mereka di kelas tetapi juga mendapatkan wawasan baru melalui pekerjaan mereka di lab. Mahasiswa dapat belajar dari ahli secara langsung melalui praktikum dan kemudian diinstruksikan dalam proses observasi, identifikasi, pengumpulan data, analisis data, penyusunan laporan, dan penyajian laporan. Siswa yang berpartisipasi dalam praktikum semacam itu sering melaporkan peningkatan keterampilan proses dan pandangan yang lebih positif

tentang sains sebagai hasilnya. Siswa akan dapat lebih memahami topik yang disajikan dalam Bionutrisi Pakan dan Makanan dan mengembangkan proposal penelitian yang berkaitan dengan bionutrien yang digunakan untuk memberi makan hewan ternak jika mereka memperoleh kemampuan ini. Menurut 24 Responden dari 31 mahasiswa pada kegiatan praktikum bahwa Biologi Umum di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan, bahan bionutrien pakan dan pangan Praktikum pembuatan pakan yang baik untuk hewan. Kebanyakan (58 %) mahasiswa yang disurvei merasa kesulitan untuk menemukan buku berbasis proyek tentang pakan yang berpengaruh untuk pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak. Bahkan 54,3% mahasiswa merasa sangat membutuhkan buku referensi berbasis proyek pada mata kuliah biologi umum tentang pakan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak. Selanjutnya ditemukan bahwa 48,5% mahasiswa tidak pernah membaca buku atau laporan riset tentang fermentasi eceng gondok sebagai pakan terhadap pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak.

Salah satu indikator matakuliah Biologi Umum adalah mahasiswa mampu mengetahui pakan yang baik sebagai bionutrisi. Berhubung keterbatasan buku referensi seperti dimaksud di atas, maka untuk dapat mencapai indikator tersebut maka mahasiswa akan mengalami kesulitan. Maka dari itu, peneliti ingin mengembangkan buku suplemen Biologi Umum khususnya tentang bionutrisi untuk pakan dan pangan. Buku tambahan berbasis proyek untuk kursus Biologi Umum ini bertujuan untuk mengajarkan siswa tentang pentingnya segmentasi eceng gondok dengan EM-4 sebagai pakan ternak, bagaimana mereka dapat berkontribusi pada kemajuan masyarakat di bidang peternakan, dan bagaimana mereka dapat mengubah gulma eceng gondok yang dapat merusak ekosistem perairan menjadi bahan yang berguna. Volume tambahan dimaksudkan untuk berfungsi sebagai sumber daya dan peta jalan bagi para peneliti yang tertarik untuk mempelajari efek pakan pada pematangan dan perluasan mamalia.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian pengembangan dengan judul Pengembangan Buku Suplemen Bionutrisi Pakan Berbasis Proyek untuk Membangun Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah.

1.2. Identifikasi Masalah

Mengingat konteks ini, kami dapat menetapkan masalah berikut sebagai ada:

1. Mahasiswa peserta matakuliah Biologi Umum kesulitan mencapai indikator mampu mengetahui pakan yang baik sebagai bionutrisi.
2. Buku referensi tentang pakan dan pangan hewan ternak masih sangat terbatas..
3. Mahasiswa belum mampu membuat pakan yang bagi pada hewan ternak dalam materi bionutrisi untuk pakan dan pangan.
4. Buku berbasis proyek tentang pakan yang berpengaruh untuk pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak masih sedikit.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian terbatas pada apa yang secara eksplisit dinyatakan dalam judul penelitian, yang dengan sendirinya berisi rincian tentang konteks masalah dan identifikasinya.

1. Penelitian ini dibatasi sampai pada pengembangan produk berupa buku suplemen Bionutrisi Pakan berbasis proyek.
2. Buku suplemen mengenai bionutrisi pakan ditujukan pada mahasiswa pendidikan biologi dan biologi non kependidikan Universitas Negeri Medan yang sudah atau sedang mengambil mata kuliah biologi umum.
3. Pengembangan buku suplemen didasarkan pada penelitian berdasarkan studi literatur tentang “Fermentasi Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Marmut (*Cavia cobaya*)”.

1.4. Rumusan Masalah

Studi pengembangan ini dimulai dengan deskripsi konteks di mana masalah muncul, dan kemudian merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan buku suplemen bionutrisi pangan berbasis proyek menurut ahli materi, ahli desain dan ahli desain pembelajaran?
2. Bagaimana respon mahasiswa dan dosen biologi terhadap buku suplemen bionutrisi pangan dan pakan berbasis proyek?
3. Bagaimana keefektifan buku buku suplemen bionutrisi pangan dan pakan berbasis proyek membangun keterampilan proses dan sikap ilmiah mahasiswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian eksploratif ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan buku suplemen bionutrisi pangan dan pakan berbasis proyek menurut ahli materi dan ahli desain.
2. Untuk mengetahui respon mahasiswa dan dosen biologi terhadap buku suplemen bionutrisi pangan dan pakan berbasis proyek.
3. Untuk mengetahui keefektifan buku buku suplemen bionutrisi pangan dan pakan berbasis proyek membangun keterampilan proses dan sikap ilmiah mahasiswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini memiliki potensi aplikasi baik dalam teori maupun praktik. Secara teoritis, penelitian ini akan menghasilkan manfaat sebagai berikut: Meningkatkan paparan dan pemahaman siswa terhadap informasi yang relevan memiliki dua tujuan utama: (1) meningkatkan kualitas perkuliahan (terutama dalam mata kuliah pengantar biologi) dan (2) mengubah perspektif siswa sehingga mereka berkinerja lebih baik selama pengalaman praktis. Dalam mata kuliah biologi umum, item buku suplemen bionutrien makanan dapat digunakan sebagai bacaan tambahan atau sebagai buku teks pendamping.

Selain itu, beberapa keuntungan nyata dari kemajuan ini meliputi: Metode ilmiah dan sikap siswa terhadap sains dapat memperoleh manfaat dari buku suplemen biologi umum berbasis proyek yang dibangun.

