

Siti Nurhidayati¹, Khaeruman²¹Program Studi Pendidikan Biologi, ²Program Studi Pendidikan Kimia
FPMIPA IKIP Mataram*e-mail:* sitinurhidayati@gmail.com

Abstrak; Bioteknologi merupakan salah satu mata kuliah yang ditempuh pada semester VIII pada Program Study Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA IKIP Mataram. Bioteknologi merupakan penerapan dari beberapa ilmu dengan memanfaatkan makhluk hidup ataupun bagiannya untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan untuk kesejahteraan manusia. Bahan ajar bioteknologi yang tersedia pada Program Study Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram masih bersifat umum dan teoritis, sehingga mahasiswa hanya memahami secara teoritis tetapi kurang tanggap dan kritis dalam menanggapi berbagai potensi lokal yang ada di sekitarnya (kurang aplikatif). Selain itu belum tersedianya bahan ajar yang memanfaatkan berbagai potensi lokal, padahal lingkungan kita sangat beragam dan kaya akan berbagai potensi, dengan memanfaatkan berbagai potensi yang ada di lingkungan sekitar tentunya mahasiswa tidak hanya memahami bahan ajar secara teoritis tetapi juga lebih aplikatif dan peduli pada lingkungan sekitar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi lokal yang bisa dikembangkan menjadi bahan ajar. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan. Target yang dicapai pada penelitian ini berupa artikel ilmiah BerISSN.

Kata Kunci; Bahan Ajar, Bioteknologi, Potensi Lokal.

A. Latar Belakang

Pendidikan biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi mahasiswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan biologi diarahkan kepada proses inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu mahasiswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2007).

Bioteknologi merupakan bagian dari Biologi yang harus ditempuh oleh mahasiswa semester VIII pada Program Study Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA IKIP Mataram. Bioteknologi merupakan penerapan dari beberapa ilmu dengan memanfaatkan makhluk hidup ataupun bagiannya untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan untuk kesejahteraan manusia. Bahan ajar bioteknologi yang tersedia pada Program Study Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram masih bersifat umum dan

teoritis, sehingga mahasiswa hanya memahami secara teoritis tetapi kurang tanggap dan kritis dalam menanggapi berbagai potensi lokal yang ada di sekitarnya (kurang aplikatif). Selain itu belum tersedianya bahan ajar yang memanfaatkan berbagai potensi lokal, padahal lingkungan kita sangat beragam dan kaya akan berbagai potensi, contoh; pembuatan tempe, tape/poteng, bir/brem, yakult, yogurt, kultur jaringan tumbuhan, pringer print, inseminasi, dan lain-lain. Dengan memanfaatkan berbagai potensi yang ada di lingkungan sekitar tentunya mahasiswa tidak hanya memahami bahan ajar secara teoritis tetapi juga lebih aplikatif dan lebih peduli pada lingkungan sekitar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai potensi lokal yang bisa dikembangkan menjadi bahan ajar. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan.

Pemilihan pengembangan bahan ajar berbasis potensi lokal sangat sesuai dengan karakteristik biologi khususnya bioteknologi yang memanfaatkan makhluk hidup maupun bagiannya. Selain itu bahan ajar ini akan merangsang mahasiswa untuk tanggap dengan berbagai potensi lokal yang bisa dikembangkan, dan ini akan membuat mahasiswa lebih kritis

dan lebih mudah menerapkan apa yang sudah dipelajarinya ke lingkungan. Untuk itu pengembangan bahan ajar sangat penting untuk dilakukan terutama bahan ajar yang menekankan pada proses, sehingga pembelajaran mahasiswa menjadi lebih bermakna (Nurhidayati dan Khaeruman, 2016).

Target yang dicapai pada penelitian ini berupa bahan ajar bioteknologi berISBN dan artikel ilmiah BerISSN. Beberapa hasil penelitian terkait diantaranya pembelajaran menggunakan lingkungan sekitar diantaranya memunculkan berbagai potensi lokal membuat mahasiswa menjadi termotivasi dan lebih aplikatif (Suratsih, dkk., 2010; Khanifah, dkk., 2012; Sari, dkk., 2012). Selain itu pembelajaran berbasis potensi lokal efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Hatimah, 2006; Sarah dan Mariono, 2015). Berdasarkan uraian pentingnya bahan ajar terutama yang memanfaatkan berbagai potensi lokal, maka dalam penelitian ini dilakukan pengembangan bahan ajar bioteknologi berbasis potensi lokal.

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini yakni Bagaimanakah .potensi lokal yang bisa dikembangkan menjajadi bahan ajar bioteknologi

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai potensi lokal yang bisa dijadikan bahan ajar bioteknologi.

Bahan ajar bioteknologi perlu dikembangkan untuk mengeksplorasi lebih jauh tentang berbagai potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar, karena daerah kita kaya akan keanekaragaman mahluk hidup dan potensi-potensi yang dapat dijadikan sumber belajar. Hal ini tentunya akan merubah kebiasaan sebelumnya yang mana mahasiswa belajar menggunakan bahan ajar yang masih umum, lebih teoritis, sehingga mahasiswa hanya menguasai secara teori tetapi kurang mampu menerapkannya kembali pada kondisi yang berbeda (kurang aplikatif). Dengan menggunakan bahan ajar berbasis potensi lokal diharapkan mahasiswa tidak saja menguasai secara teoritis tetapi menjadi lebih aplikatif dan kritis dalam menyikapi berbagai permasalahan

di lingkungannya. Selain itu mahasiswa akan lebih termotivasi dalam pembelajaran, dikarenakan apa yang dipelajari lebih dekat dengan lingkungannya dan bermanfaat.

E. Kajian Pustaka

1. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal

Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Dalam rangka untuk mendapatkan kevalidan produk yang akan dikembangkan dan dapat digunakan. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berupa bahan ajar. Bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk digunakan pengajar dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar (Depdiknas, 2008).

Bahan ajar bisa berupa teks tertulis seperti buku, modul, LKS, *wallchart* atau *hand out* (Faizah, 2011). Bahan ajar yang dirancang dan dikembangkan berdasarkan pada prinsip-prinsip instruksional, supaya mempermudah mahasiswa dalam proses belajar sesuai dengan kebutuhannya dengan alokasi waktu yang tersedia. Adapun komponen-komponen bahan ajar yang dapat memberikan kemudahan belajar bagi mahasiswa diantaranya: 1) judul buku, 2) pendahuluan, 3) tujuan pembelajaran, 4) isi atau materi pelajaran, 5) rangkuman, dan 6) latihan. (Depdiknas 2008).

Dalam penyusunan bahan ajar perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya; susunan tampilannya bagus, bahasanya mudah dimengerti, bisa menguji pemahaman, memberikan stimulus kepada pembaca, mudah dibaca, terstruktur (Faisal, 2012).

Pengembangan bahan ajar ini menggunakan model pengembangan seperti yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel adalah Model 4-D (*four D Models*). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Difine, Design, Develop, and disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran (Ibrahim, 2002).

Bahan ajar yang dikembangkan berbasis potensi lokal. Berbagai potensi lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Untuk memperoleh data akurat mengenai berbagai

potensi lokal, tentunya perlu identifikasi agar potensi lokal yang digunakan dapat menggambarkan teori yang dipelajari. Sehingga mahasiswa lebih mudah memahami apa yang dipelajarinya.

2. Bioteknologi

Bioteknologi merupakan bagian dari Biologi yang harus ditempuh oleh mahasiswa semester VIII pada Program Study Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA IKIP Mataram. Bioteknologi merupakan penerapan dari beberapa ilmu dengan memanfaatkan makhluk hidup ataupun bagiannya untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan untuk kesejahteraan manusia.

Metode Penelitian

3.1 Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and the development*). Adapun yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini berupa bahan ajar bioteknologi berbasis potensi lokal. Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan 4-D yaitu *Difine, Design, Develop, and disseminate*. Model pengembangan ini disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Ibrahim (2002) mengatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini terbatas pada pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*) atau identifikasi berbagai potensi local.

3.2 Prosedur Pengembangan

Berdasarkan jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian pengembangan model 4-D maka perlu dijabarkan penjelasan mengenai apa saja kegiatan pengembangan yang akan dibahas pada penelitian ini.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah Mahasiswa IKIP Mataram semester VIII.

3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang lengkap maka digunakan instrumen penelitian berupa angket. Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu: 1) angket analisis kebutuhan bahan ajar, 2) Lembar observasi tentang potensi local, 3) angket lembar saran berupa respon mahasiswa digunakan untuk memperoleh data

manfaat, desain, kemenarikan 5 at dan motivasi mahasiswa dalam mempelajari bahan ajar yang telah dikembangkan. Jawaban angket menggunakan skala likert (1 -4) (Arikunto, 2010).

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang akan dianalisis diantaranya: tanggapan dosen terhadap bahan ajar, dan tanggapan mahasiswa terhadap bahan ajar. Data yang bersifat kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menemukan kecenderungan-kecenderungan yang muncul pada saat penelitian. Data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skala kualitatif dikonversi menjadi skala kuantitatif. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data diantaranya; 1) mengelompokkan data-data berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan, 2) melakukan *coding* tanggapan dosen dan mahasiswa, 3) selanjutnya data diolah menggunakan statistik deskriptif diantaranya menghitung rata-rata tanggapan untuk setiap item yang kemudian dinyatakan dalam persentase tanggapan untuk setiap pernyataan.

3.5 Produk Penelitian

Ada dua produk yang dicapai pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut; Artikel ilmiah BerISSN.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Adapun hasil identifikasi berbagai potensi local yang ada di lombok yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber belajar ataupun media pembelajaran pada mata kuliah bioteknologi sebagai berikut.

Tabel 4. 1. Berbagai potensi local Lombok yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar bioteknologi

No	Potensi Lokal	Karakteristik	Topik Pembelajaran
1	Pembuatan tempe	Menggunakan ragi berupa jamur dalam pembuatannya	Bioteknologi pangan
	Pembuatan Roti	Memanfaatkan mikroorganisme	Bioteknologi pangan
	Pembuatan Poteng/tape	Memanfaatkan mikroorganisme	Bioteknologi pangan
	Pembuatan kecap	Memanfaatkan mikroorganisme	Bioteknologi pangan

		me	
	Keju mozzarella dan yoghurt	Memfaatkan mikroorganisme	Bioteknologi pangan
	Pembuatan fermentasi susu kedelai (soghurt)	Memfaatkan mikroorganisme	Bioteknologi pangan
	Pabrik yakult	Memfaatkan mikroorganisme	Bioteknologi pangan
	Pembuatan Nata de coco	Pemanfaatan mikroorganisme dalam pengolahan makanan	Bioteknologi pangan
	Perternakan banyumulek	Perternakan berupa tecno park	Bioteknologi Peternakan
	Gree House IKIP Mataram	Tersedianya media untuk jaringan tumbuhan	Bioteknologi pertanian
	Fakultas pertanian UNRAM	Tersedianya alat-alat untuk kultur jaringan tumbuhan (SD, Lab, SDM memadai)	Bioteknologi pertanian
	Rumah sakit/puskesmas/bio medik	Adanya berbagai alat dan data-data medis	Bioteknologi medis
	TPA dan limbah pabrik tahu	Limbah padat dan limbah cair	Biogas, Bioremediasi (bioteknologi Lingkungan)
	Mesin sidik jari IKIP Mataram Lab IKIP mataram		Bioteknologi Forensik
	Bidang Kehutanan	Kultur jaringan tumbuhan, rekayasa genetika	Bioteknologi Hutan

Berdasarkan tabel di atas bahwa terdapat banyak sekali potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber atau media

belajar terutama untuk mata kuliah bioteknologi.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa ada banyak sekali potensi local yang bisa dijadikan bahan ajar terutama pada mata kuliah bioteknologi seperti yang tersaji pada tabel 4.1. mengidentifikasi berbagai potensi local sangat penting dilakukan guna pengembangan bahan ajar.

Penggunaan bahan ajar berbasis potensi local bisa menumbuhkan kesadaran siswa tentang lingkungan sekitarnya. Selain itu dengan memaksimalkan berbagai potensi lokal tersebut sebagai sumber belajar bioteknologi diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dan pembelajarannya menjadi lebih bermakna, karena lebih dekat dengan kehidupannya sehari hari.

Bioteknologi merupakan penerapan dari beberapa ilmu dengan memanfaatkan makhluk hidup ataupun bagiannya untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan untuk kesejahteraan manusia. Pengintegrasian materi belajar dengan isu-isu lingkungan sekitar, akan menumbuhkan sikap peduli lingkungan, kemampuan dalam permasalahan, dan lebih kritis.

5.1 Simpulan

Teridentifikasi bahwa ada banyak potensi local yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber belajar bioteknologi diantaranya; pada topic bioteknologi pangan, bioteknologi peternakan, bioteknologi hutan, bioteknologi medis, bioteknologi pertanian.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta; Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2007. *Permendiknas No 41 Tahun 2007, Standar Proses*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Faisal. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Struktur Hewan dengan Strategi PBL di Jurusan Biologi FMIPA UNM*. Tesis. Malang: PPs. Universitas Negeri Malang.

- Paizah. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Kimia SMK Kelas X Program Keahlian Teknik Mesin dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe GI*. Tesis. Malang: PPs. Universitas Negeri Malang.
- Hatimah, I.2006. Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal di PKBM. *Mimbar Pendidikan* No 1/XXVII.
- Khanifah, S., Pukan, K. K., & Sukaesih, S. 2012. Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, (Online), *Unnes Journal of Biology Education*, 1 (1): 82-89.
- Nurhidayati, S. dan Khaeruman 2016. *Pengembangan bahan ajar berbasis STAD dipadu Inkuiri terbimbing pada materi homologi*. Penelitian Internal. FPMIPA. IKIP Mataram.
- Sarah dan Mariono. 2014. Keefektifan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal dalam Pembelajaran Fisika SMA dalam Meningkatkan Living Values Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*. Vol 2 (1).
- Sari, P. I., Rahayuningsih, M., & Edi, K. N. 2012. Pemanfaatan Kebun Sebagai Sumber Belajar dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS), (Online), *Unnes Journal of Biology Education*, 1 (2): 1-6.
- Sutarsih, B, Suhandoyo, dan Wibowo, Y. 2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Laporan Hasil Penelitian Unggulan Tahun Anggaran 2010.