



Research Artikel

PENGEMBANGAN PRAKTIKUM BIOLOGI DI SEKOLAH MENENGAH BERBASIS ETNOBIOLOGI

Siti Sunariyati ¹, Suatma ², Yula Miranda ³

FKIP Palangka Raya University
sunariyati1516@yahoo.com

Abstract

The purposes of the study are (1) to study the ethnobiology of local knowledge of Dayak Ngaju communities in Gunung Mas regency, (2) to inventory and identify several species that are used in foodstuffs, pharmaceuticals, industry and utilization of the environment for the practical work in high school. Research activities consists of two phases, the first phase is the study of ethnobiological research by using qualitative approaches. Data was collected after observation and in-depth interviews. The second phase is the development of research by using Hannafin and Peck development model. The results showed that the Dayak Ngaju in Gunung Mas have local knowledge about the uses of plants, animals and their environment for food, industrial materials, pharmaceuticals and mining. This should be well documented and to be taught to the next generations to avoid the extinction of local knowledges. Integrating the material ethnobiology into learning biology is one of the best ways to deliver local knowledge in formal education. It was suggested to teach ethnobiology in biology practical work, especially in high school who have forest environment as characteristic of their territory since ethnobiological material was very important.

Key words: ethnobiology; practical work; high school.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mempelajari etnobiologi dari pengetahuan penduduk Suku Dayak Ngaju di kabupaten Gunung Mas, (2) untuk mengidentifikasi beberapa spesies yang digunakan sebagai bahan makanan, obat-obatan, industri dan pemanfaatan lingkungan untuk praktikum di sekolah menengah. Kegiatan penelitian terdiri dari dua tahap, tahap pertama adalah mempelajari penelitian etnobiologi dengan metode kualitatif. Data dikumpulkan dengan melakukan observasi dan wawancara. Tahap kedua adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan Hannafin dan Peck. Hasil menunjukkan bahwa suku Dayak Ngaju di kabupaten Gunung Mas memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan, hewan dan lingkungan sebagai bahan makanan, bahan industri, obat-obatan dan pertambangan. Hal ini seharusnya dapat diajarkan kepada generasi selanjutnya untuk menghindari hilangnya pengetahuan tersebut. Integrasi etnobiologi dalam pembelajaran biologi adalah salah satu cara terbaik untuk men

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/es.v9i2.6580>

PENDAHULUAN

Permasalahan pendidikan yang utama di daerah Kabupaten Gunung Mas, yaitu belum tercapainya standar mutu pendidikan sesuai standar Nasional yang diharapkan. Rendahnya mutu pendidikan disebabkan proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran konvensional, sehingga suasana kelas cenderung *teacher centered*. Dengan pola pembelajaran ini, siswa cenderung pasif, kurang termotivasi, dan kurang diajak untuk

berpikir ilmiah ataupun berpikir kritis. Pada pelajaran biologi di SMA, siswa kurang dikenalkan keanekaragaman hayati yang ada di hutan sebagai potensi local wilayah setempat, sehingga potensi akademik dan sikap ilmiah siswa kurang berkembang.

Salah satu tuntutan kurikulum 2013 yang diterapkan pemerintah, adalah menekankan pada pembelajaran yang memprioritaskan pengalaman intelektual siswa agar diperoleh pembelajaran yang

bermakna. Orientasi Kurikulum 2013 adalah terjadinya peningkatan dan keseimbangan antara kompetensi sikap (*attitude*), kemampuan (*skill*) dan pengetahuan (*knowledge*). Hal ini sejalan dengan peraturan pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang standar Nasional Pendidikan, salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses.

Biologi sebagai bagian dari sains memerlukan pemahan konsep dan pengalaman nyata yang harus diamati siswa secara langsung. Hal ini dapat direalisasikan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum biologi di sekolah merupakan bagian integral untuk mendukung pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran biologi. Kegiatan praktikum diperlukan agar siswa memperoleh pengalaman belajar secara konkrit untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa sendiri serta meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Kegiatan praktikum tidak sekedar melakukan kegiatan manual dengan atau tanpa alat-alat, melainkan juga mentransfer kemampuan untuk mengadakan penyelidikan ilmiah, merumuskan pertanyaan serta merancang percobaan. Sejalan dengan yang dikemukakan Carin (1997) bahwa pengetahuan awal siswa sangat berpengaruh terhadap bagaimana siswa dapat bersikap ilmiah dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan membangun konsep yang baru.

Berdasar hasil observasi terhadap pelaksanaan praktikum biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang ada di wilayah Kabupaten Gunung Mas menunjukkan kegiatan praktikum biologi masih belum dilaksanakan secara optimal. Hal ini terkait dengan adanya beberapa kendala yang dihadapi, antara lain minimnya fasilitas laboratorium, kurangnya alat dan bahan serta tidak tersedianya buku penuntun praktikum yang sesuai dengan ketersediaan fasilitas di wilayah setempat. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa kegiatan praktikum di beberapa SMA Negeri di wilayah Kabupaten Gunung Mas masih dilakukan dalam jumlah yang terbatas. Dari 5 SMA Negeri yang ada di Kabupaten Gunung Mas tidak semuanya secara rutin melaksanakan praktikum, dan belum semua materi yang seharusnya dipraktikkan dilaksanakan. Kebanyakan dari sekolah tersebut dalam pencapaian tujuan

pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas saja dengan metode ceramah dan penugasan, padahal materi tersebut dituntut untuk dipraktikkan. Kegiatan praktikum ini masih jarang dilakukan karena berbagai permasalahan yang berkaitan dengan ketidak lengkapan sarana dan prasarana di laboratorium, kurang tersedianya alat dan bahan yang dibutuhkan, serta tidak tersedianya buku penuntun praktikum biologi yang sesuai dengan wilayah setempat.

Fenomena pelaksanaan praktikum juga menunjukkan bahwa apa yang dilakukan siswa menjadi kurang bermakna, salah satu penyebabnya antara lain petunjuk praktikum belum didesain dengan baik, sehingga hasil praktikum tidak sesuai dengan konsep dan prinsip yang diharapkan. Kondisi ini memunculkan pemikiran untuk mengembangkan penuntun praktikum yang mengacu pada potensi lokal yang berbasis etnobiologi, sebagai sumber belajar biologi yang selalu tersedia di lingkungan siswa. Pelaksanaan praktikum biologi tidak harus dilakukan di laboratorium, melainkan juga dapat dilaksanakan di lingkungan sekitar. Seperti dinyatakan Rustaman (2003) bahwa dalam kegiatan praktikum biologipada umumnya siswa diharuskan membuat catatan dari obyek yang diamatinya.

Masyarakat suku Dayak Ngaju yang ada di wilayah Gunung Mas, Kalimantan Tengah untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sangat tergantung kepada sumber daya alam dan kondisi lingkungan sekitar. Pengetahuan lokal masyarakat merupakan salah satu contoh penerapan etnobiologi masyarakat yang diyakini sejak lama, namun belum pernah terdokumentasi. Menurut Noorcahyati, *et.al.* (2011) apabila tidak dilakukan pendokumentasian pengetahuan tradisional dikhawatirkan pengetahuan tersebut akan hilang. Beranekaragam jenis tumbuhan hutan, hewan, serangga, jamur dan pengetahuan lingkungan sekitar dimanfaatkan masyarakat untuk bahan pangan, industri dan obat-obatan. Sebagai upaya untuk memelihara pengetahuan dan kearifan lokal masyarakat, maka perlu diajarkan di sekolah-sekolah yang karakteristik wilayahnya berada di sekitar hutan.

Pembelajaran etnobiologi merupakan salah satu alternatif pilihan pembelajaran yang berorientasi pada potensi daerah setempat. Oleh sebab itu siswa mulai tingkat dasar hingga sekolah

menengah perlu dibekali pengetahuan etnobiologi, guna menumbuhkan kesadaran dan budaya cinta lingkungan. Seperti dikemukakan Kraipeerapun dan Thongthew (2007) bahwa dengan mengembangkan berbasis kekayaan pengetahuan masyarakat lokal ada keuntungan yang dapat diambil dari sumber daya lokal, yaitu dapat membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman tentang isi dan sifat ilmu pengetahuan berdasar standar ilmu pengetahuan pemerintah dan belajar secara kontekstual.

Perubahan paradigma dalam pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teachercentered*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), menekankan pada keaktifan siswa. Untuk itu peran buku sebagai salah satu sumber informasi menjadi sangat penting. Selain itu adanya tuntutan standar kompetensi lulusan yang diharapkan adanya peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan (Bahan Uji Publik Kurikulum 2013).

Pembelajaran biologi akan bermakna apabila terdapat pemahaman konsep mendalam (*inert understanding*) dan pemahaman terpadu (*integrated understanding*) dalam diri siswa. Sebagaimana dikemukakan Brooks (1993) bahwa melalui pembelajaran berbasis budaya, guru akan mampu menciptakan makna yang konstruktif dan terpadu. Belajar bermakna akan tercapai jika siswa dapat menghubungkan informasi atau materi pelajaran baru dengan konsep-konsep atau hal lainnya yang telah ada dalam struktur kognitifnya. Kebermaknaan potensial materi pelajaran bergantung kepada dua faktor, yaitu (1) materi itu harus memiliki kebermaknaan logis, dan (2) gagasan-gagasan yang relevan harus terdapat dalam struktur kognitif siswa (Dahar, 1996). Untuk itu penuntun praktikum yang berbasis kontekstual sangat relevan untuk membangun hubungan antar konsep dalam kehidupan nyata.

Hasil penelitian yang dilakukan (Neneng dan Sunariyati, 2014) berjudul “Pengembangan Perangkat Praktikum Biologi Berbasis Biodiversitas Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Lanjutan Di Kalimantan Tengah” menunjukkan bahwa penggunaan perangkat praktikum berbasis

biodiversitas lokal yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada tingkat SMP dan SMA. Melalui kegiatan praktikum yang sesuai dengan lingkungan dan karakteristik siswa, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa. Sebagaimana dinyatakan dari hasil penelitian Selfiaquarina (2014) bahwa perangkat praktikum berbasis biodiversitas lokal yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA. Demikian juga hasil penelitian (Muhardi, 2014) disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan jelajah alam sekitar berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengamatan langsung pada obyek-objek konkrit dapat meningkatkan. Penuntun praktikum yang dikembangkan berisi contoh-contoh konkrit dan disesuaikan dengan karakteristik wilayah setempat.

Implementasi pembelajaran etnobiologi dibatasi dalam tiga cabang ilmu yaitu *etnobotani* yang mengkaji pengetahuan masyarakat lokal tentang tumbuhan, *Etnozoologi* mengkaji pengetahuan masyarakat lokal tentang pemanfaatan hewan yang ada disekitarnya dan *Etnoekologi* mengkaji pengetahuan masyarakat lokal dalam memahami ekosistem di sekitar tempat tinggalnya. Banyak aspek etnobiologi dapat dikaitkan dengan beberapa aspek dalam pembelajaran biologi berdasar kondisi lingkungan setempat. Mata pelajaran biologi bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan, keterampilan dan perilaku serta aktivitas siswa di luar sekolah agar siswa memiliki wawasan yang mantap tentang keadaan lingkungan dan kebutuhan masyarakat sesuai dengan nilai-nilai/aturan yang berlaku di daerahnya serta melestarikan dan mengembangkan nilai-nilai luhur budaya setempat.

Format praktikum yang dikembangkan didesain untuk meningkatkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa, dengan tujuan melalui kegiatan praktikum siswa dapat mendiskripsikan berbagai jenis obyek biologi yang ada di wilayah setempat serta meningkatkan keterampilan proses siswa. Adapun dimensi sikap ilmiah yang akan dikembangkan meliputi : hasrat ingin tahu, tekun, jujur, objektif, kemauan untuk menggali data, determinasi, sikap keterbukaan dan ketelitian. Hal

ini dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa (*student centered learning*). Hasil pengembangan penuntun praktikum berbasis etnobotani diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang materi pelajaran biologi dan memberikan kontribusi untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa SMA di Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah.

METODE

Kegiatan penelitian dan pengembangan terdiri dari dua tahap. Tahap pertama merupakan penelitian diskriptif kualitatif, untuk menggali informasi potensi lokal berbasis etnobiologi yang ada di wilayah penelitian serta dilakukan identifikasi dan pengelompokan tumbuhan, hewan dan sumberdaya alam lainnya yang dimanfaatkan oleh masyarakat di wilayah Kabupaten Gunung Mas, selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk pengembangan produk. Pada tahap kedua merupakan tahap pengembangan produk buku penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi yang mengikuti desain pengembangan model Hannafin dan Peck (1988) Model desain pembelajaran ini terdiri daritiga fase yaitu fase *analisis* keperluan, fase *desain*, dan fase *pengembangan dan implementasi*. Model ini adalah model desain pembelajaran berorientasi produk. Pada tahap kedua merupakan tahap implementasi hasil pengembangan produk penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi dilaksanakan pada tiga sekolah yang ada di wilayah Kabupaten Gunung Mas.

Kegiatan pengambilan data jenis-jenis tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat menggunakan angket dan tehnik wawancara dengan informan yang dilakukan berdasarkan wawancara terstruktur. Dari hasil keterangan dan penjelasan yang didapatkan, kemudian ditabulasi dan disimpulkan. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil angket dan wawancara, dokumentasi dan catatan lapangan. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase.

Validasi produk dilakukan dengan cara memvalidasi instrumen dan produk oleh pakar atau

tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi produk pengembangan meliputi validitas *content*, kebahasaan dan prosedur praktikum biologi. Data yang dikumpulkan adalah keterandalan produk penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi yang diuji coba dengan cara mendistribusikan angket respons guru/kepala laboratorium. Selain angket juga digunakan inventory untuk memperoleh data pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa. Instrumen dalam bentuk *checklist* sebelum digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa produk penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi. Isi materi Etnobiologi yang digali di wilayah kabupaten Gunung Mas meliputi potensi lokal tentang pemanfaatan sumber daya hayati tumbuhan dan hewan serta sumber daya non hayati. Sumber daya potensiil yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat diantaranya adalah: bidang pertanian: padi ladang, jagung, dan buah-buahan, bidang perkebunan: karet dan sawit, bidang peternakan: unggas (ayam), bidang pertambangan: zirkon dan emas, bidang kehutanan: kayu dan rotan. Berdasar tipe hutan yang ada di wilayah Gunung Mas dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu hutan hutan rawa gambut dan hutan kerangas.

Hasil inventarisasi potensi lokal terkait dengan etnobiologi yang meliputi jenis-jenis tumbuhan, hewan dan lingkungan di sekitar sekolah yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan hidup diperoleh data sebagai berikut: jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan (tinjauan etnobotani) sebanyak 49 jenis, yang dimanfaatkan untuk obat-obatan sebanyak 47 jenis, untuk bahan pakaian 7 jenis, untuk bahan bangunan 27 jenis, untuk bahan bakar 15 jenis, bahan industri/kerajinan 11 jenis, bahan pewarna alami 10 jenis, bahan penyedap rasa 14 jenis, untuk acara adat atau sesaji 18 jenis. Sedangkan jenis hewan yang dimanfaatkan (Etnozoologi) untuk

Tabel 1. Jenis-jenis Sumber Daya Alam (SDA) Tumbuhan, Hewan dan Lingkungan yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat (suku Dayak Ngaju) di Kabupaten Gunung Mas

Pemanfaatan Potensi SDA untuk	Pemanfaatan Tumbuhan (Etnobotani)	Pemanfaatan Hewan (Etnozoologi)	Pemanfaatan SDA non-hayati (Etnoekologi)
Bahan pangan	49 jenis	18 jenis	-
Bahan obat-obatan	47 jenis	17 jenis	-
Bahan bangunan	27 jenis	-	6 jenis
Bahan pakaian	7 jenis	6 jenis	-
Bahan bakar	15 jenis	-	-
Bahan industri/kerajinan	11 jenis	10 jenis	-
Pewarna alami	10 jenis	-	-
Penyedap rasa	14 jenis	-	-
Acara adat/ sesaji	18 jenis	5 jenis	-
Pertambangan	-	-	6 jenis
	198 jenis	56 jenis	12 jenis

bahan pangan 18 jenis , bahan pakaian 6 jenis , bahan industri 10 , untuk bahan obat-obatan 19 jenis, untuk acara adat atau sesaji 5 jenis. Pemanfaatan lingkungan (tinjauan etnoekologi) jenis-jenis sumber daya non hayati yang dimanfaatkan oleh masyarakat antara lain: berupa batuan untuk bahan bangunan sebanyak 8 jenis, logam untuk bahan tambang ada 4 jenis. Pemanfaatan sumber daya alam hayati dan non hayati yang dimanfaatkan oleh masyarakat di sekitar sekolah dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan (tabel 1) dapat dilihat bahwa 74,43% sumber daya alam yang banyak dimanfaatkan adalah tumbuhan, terutama dimanfaatkan untuk bahan pangan dan obat-obatan, hal ini karena kehidupan masyarakat yang kehidupannya dekat dengan alam sering memanfaatkan tumbuhan sekitar untuk memenuhi kebutuhan hidup. Oleh sebab itu untuk pemanfaatan sumber daya tumbuhan perlu mendapat perhatian. Mengingat pemanfaatannya yang dominan, maka perlu dilakukan konservasi tumbuhan agar tetap dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Identifikasi Permasalahan Praktikum Biologi Kelas X SMA di Wilayah Kabupaten Gunung Mas

Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi dengan guru, siswa dan kepala sekolah SMA-Negeri 1 Sepang, SMAN 1 Kurun dan SMAN 1 Tewah, yang ada di wilayah Kabupaten Gunung Mas yang lokasi sekolahnya berada di dekat hutan, diperoleh data sebagai berikut: (1) pelaksanaan praktikum biologi jarang dilakukan, dan belum ada buku penuntun praktikum berbasis potensi local, (2) pembelajaran biologi

lebih bersifat teoritis, belum mengajak siswa belajar untuk mengenal lingkungannya sendiri, (3) belum ada penuntun praktikum biologi yang mengarah pada kompetensi yang sesuai dengan ciri khas dan potensi daerah, termasuk keunggulan lokal, (4) adanya fenomena guru kesulitan untuk membuat penuntun praktikum dan mengembangkan materi pelajaran biologi yang berorientasi pada potensi lokal, serta terbatasnya sarana pembelajaran, (5) guru belum memahami sepenuhnya tentang adanya perubahan kurikulum dari KTSP ke kurikulum 2013, karena hanya guru-guru tertentu di wilayahnya yang mengikuti sosialisasi.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar siswa kelas X SMA yang ada di Wilayah penelitian, 80% diantaranya menyatakan bahwa pengetahuan tentang tumbuhan lebih banyak diperoleh dari orang tua (leluhur). Ditinjau dari sisi pembelajaran dapat diambil makna bahwa keterampilan penduduk desa dalam sifat peka terhadap lingkungan, tidak diperoleh di bangku sekolah, hal ini menunjukkan sekolah belum berperan dalam mediator pembelajaran berbasis masyarakat. Guru di sekolah belum memiliki peran dalam menggabungkan pengetahuan lokal dengan pengetahuan ilmiah. Siswa kurang dikenalkan adanya potensi lokal keanekaragaman jenis yang ada di hutan. Adanya lomba adiwiyata sekolah yang peduli lingkungan, agar tampak sehat, bersih dan indah, memotivasi siswa untuk meningkatkan keindahan sekolah. Program ini sangat mendukung kea rah konservasi dan reboisasi. Hal ini ditunjukkan di SMA Negeri 1 Sepang, SMAN 1 Kurun dan SMAN 1 Tewah sudah memiliki *Green House* dan kebun/hutan sekolah.

Keberanian pengetahuan lokal yang sudah terbukti merupakan hal yang berharga dalam suatu generasi dan perlu diketahui siswa di sekolah. Melalui pengintegrasian pembelajaran etnobiologi ke dalam pembelajaran biologi di sekolah akan diperoleh keuntungan pembelajaran yang signifikan dengan kebutuhan daerah. Oleh sebab itu pembelajaran etnobiologi perlu diintegrasikan dalam mata pelajaran biologi melalui praktikum biologi, khususnya untuk sekolah-sekolah di wilayah pedalaman. Langkah Pengembangan Praktikum Biologi Berbasis Etnobiologi. Langkah-langkah yang ditempuh dalam mengembangkan praktikum biologi berbasis etnobiologi adalah sebagai berikut: (1) analisis kebutuhan sumber belajar biologi dalam bentuk penggalian potensi lokal yang ada di wilayah setempat sesuai dengan karakteristik wilayah tersebut, (2) analisis kebutuhan pembelajaran biologi berdasar buku-buku biologi yang digunakan oleh guru sebagai sumber materi pelajaran biologi didasarkan pada karakteristik Kurikulum 2013, (3) analisis kebutuhan belajar siswa yang menekankan pada layanan individual siswa/karakteristik siswa dan pengembangan potensi sekolah, (4) analisis potensi sekolah atau wilayah beserta karakteristiknya pada masing-masing wilayah yang relevan dengan kebutuhan sumber belajar biologi yang dikembangkan dalam bentuk praktikum biologi sebagai implementasi Kurikulum 2013, (5) menentukan suatu potensi dari sekolah atau wilayah di setiap kabupaten yang paling representatif sebagai sumber belajar biologi untuk penyusunan bahan praktikum biologi berbasis etnobiologi.

Penentuan suatu potensi lokal di tiap kabupaten yang dipilih untuk disusun dalam bentuk bahan untuk pengembangan penuntun praktikum biologi di sekolah menengah didasarkan pada fisibilitasnya dalam melakukan eksplorasi agar bisa fokus ke persoalan yang dipelajari sehingga buku penuntun praktikum yang dihasilkan bisa menampilkan informasi secara lengkap dari satu potensi. Potensi yang dipilih adalah khas di kabupaten tersebut. Cara menentukan/memilih satu potensi yang ada di sekolah atau di wilayah melalui identifikasi: (a) tingkat relevansi potensi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ada di SMA, (b) fisibilitas potensi dalam

implementasinya di lapangan dan dalam pembelajaran (dana, alat dan bahan yang diperlukan, sumberdaya yang tersedia, keterlaksanaannya, dan perolehan yang diharapkan), (c) menyusun draft penuntun praktikum pembelajaran biologi berbasis etnobiologi sesuai dengan potensi dan karakteristik wilayah di masing-masing daerah, (d) uji validasi penuntun praktikum, mencakup validasi konstruk dan validasi isi, (e) uji coba terbatas penuntun praktikum sains biologi berbasis etnobiologi yang telah disusun berdasarkan karakteristik sekolah dan wilayah kepada guru-guru dan siswa, (f) revisi penuntun praktikum sesuai rekomendasi guru dan siswa, (g) uji lapangan penuntun praktikum berbasis etnobiologi yang telah diujicoba ke komunitas yang lebih luas sesuai dengan karakteristik penuntun praktikum tersebut (mencakup lebih banyak sekolah, siswa dan guru sesuai persyaratan metodologis), (h) revisi penuntun praktikum sesuai dengan rekomendasi hasil uji lapangan sehingga menghasilkan prototype penuntun praktikum yang siap digandakan, (i) prototype penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi yang telah dihasilkan diperbanyak untuk kepentingan praktikum di sekolah.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, maka dapat diketahui potensi lokal (sekolah atau wilayah) mana yang karakteristiknya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam mengembangkan penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi di SMA. Selain itu, prototipe penuntun praktikum biologi berbasis etnobiologi yang dikembangkan telah melalui validasi dan uji coba baik secara terbatas maupun skala lebih luas ke sekolah-sekolah SMA di suatu wilayah tertentu.

Pengembangan praktikum harus memiliki beberapa kriteria sebagai berikut: (1) praktikum harus relevan dengan tujuan pembelajaran, (2) praktikum harus sesuai dengan taraf perkembangan siswa, (3) bahan praktikum yang baik ialah bahan yang berguna bagi siswa baik sebagai perkembangan pengetahuannya dan keperluan bagi tugas kelak di lapangan, (4) bahan praktikum hendaknya menarik dan merangsang aktivitas siswa, (5) bahan itu harus disusun secara sistematis, bertahap, dan berjenjang.

Pengembangan Praktikum Biologi Berbasis Etnobiologi

Konsep pengembangan etnobiologi diinspirasi dari berbagai potensi, yaitu potensi sumber daya alam (SDA) hayati maupun non hayati, geografis, budaya dan historis yang ada di suatu wilayah. Materi biologi di SMA yang selama ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Gunung Mas, belum memanfaatkan potensi lokal yang ada di sekolah secara maksimal. Oleh karena itu perlu dikenalkan kepada siswa bahwa di lingkungan sekitar sekolah mereka juga ada materi praktikum biologi yang harus diamati baik secara mandiri maupun kelompok.

Berdasar temuan permasalahan pembelajaran biologi di kelas X SMA, maka sesuai dengan tuntutan kurikulum 13 perlu dikembangkan materi bermuatan etnobiologi untuk pengkayaan materi biologi yang lebih kontekstual. Pendekatan pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan konstruktivisme dan kolaboratif, dengan harapan pembelajaran ini dapat memfasilitasi dan menumbuhkembangkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa.

Pengetahuan lokal masyarakat yang sudah lama ada perlu dilanjutkan oleh generasi mendatang dan pembelajarannya dikemas dalam bentuk penuntun praktikum berbasis etnobiologi. Pengenalan keadaan lingkungan, sosial, dan budaya kepada siswa memungkinkan lebih mengakrabkan siswa dengan lingkungannya. Pengenalan dan pengembangan lingkungan melalui pendidikan diarahkan untuk menunjang peningkatan kualitas sumber daya manusia, dan pada akhirnya diarahkan untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Pembelajaran biologi akan mudah dipahami siswa apabila didukung dengan pengamatan langsung obyek-obyek yang nyata. Oleh sebab itu perlu adanya kegiatan praktikum yang berkaitan dengan materi biologi yang dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari. Sekolah sebagai tempat program pendidikan, merupakan bagian dari masyarakat, yang sekaligus sebagai miniatur masyarakat. Oleh karena itu, program pendidikan di sekolah perlu memberikan wawasan yang luas pada siswa tentang kekhususan yang ada di lingkungannya.

Kehidupan masyarakat suku Dayak Ngaju yang sangat dekat dengan sumberdaya alam dan lingkungannya memiliki peran dalam pengetahuan pemanfaatan tumbuhan, hewan, dan lingkungannya. Interaksi manusia dengan tumbuhan merupakan sebuah pengalaman dari pengetahuan tradisional yang secara turun-temurun diwariskan dari leluhur ke generasi selanjutnya. Jadi sebenarnya secara langsung pengetahuan lokal yang dimiliki masyarakat merupakan suatu pengetahuan etnobiologi. Pembelajaran etnobiologi merupakan salah satu upaya untuk memadukan pengetahuan dan kearifan lokal masyarakat dengan tuntutan kurikulum. Peran masyarakat dalam mengenal hutan, termasuk kemampuan untuk mengenali nama hampir setiap pohon yang dihadapi, merupakan hal yang perlu dilestarikan. Sekolah merupakan tempat untuk mengembangkan ilmu dan keterampilan siswa, melalui pembelajaran etnobiologi pengetahuan dan keterampilan siswa dapat ditingkatkan, dan memberi kontribusi dalam peningkatan pendidikan di wilayah pedesaan. Hal ini sejalan dengan pemikiran Bennett (2005) dinyatakan bahwa perlu perhatian yang lebih tentang etnobiologi saat ini, dibandingkan pada waktu lalu dalam disiplin ilmu, Etnobiologi perlu diintegrasikan dalam disiplin ilmu terkait atau program lainnya. Etnobiologi merupakan perantara untuk biologi yang berorientasi pada konservasi, pengelolaan sumber daya alam, dan pendidikan lingkungan. Demikian juga untuk pemanfaatan hasil penelitian etnozooology (Seixas & Begossi, 2001) disarankan bahwa pengetahuan lokal tentang ikan sangat bermanfaat bagi masyarakat, mungkin merupakan sumber informasi penting untuk mengembangkan manajemen sumber daya ramah lingkungan, dan sosial ekonomi sesuai wilayah setempat.

Menurut (Magnani, 2016) revitalisasi keterampilan dan pengetahuan tradisional tentang penggunaan tanaman lokal menunjukkan adanya peluang untuk memperoleh data tumbuhan bermanfaat dan lingkungannya, sehingga mendorong keterlibatan anak secara langsung dalam memahami lingkungannya. Pemahaman konsep biologi merupakan kemampuan mendasar yang harus dikuasai siswa dalam belajar biologi.

Berdasar hasil penelitian, pembelajaran biologi di sekolah menengah belum memberikan nilai pengetahuan lokal yang bermanfaat. Pada kenyataannya banyak informasi bermanfaat yang tidak lagi dikenal oleh siswa. Jika informasi ini belum didokumentasi, maka pengetahuan lokal akan cepat hilang. Sebagai salah satu perantara yang penting dalam memelihara pengetahuan lokal yaitu melalui pengintegrasian materi etnobiologi ke dalam materi pembelajaran biologi. Hal ini juga dikemukakan Kraipeerapun dan Thongthew (2007) bahwa dalam mengembangkan materi sebaiknya dimasukkan informasi dasar yang diperoleh dari kebutuhan masyarakat desa tentang (1) penggunaan tumbuhan dalam studi etnobotani, (2) prinsip-prinsip manajemen sumber daya alam yang berkelanjutan, (3) filsafat pedesaan untuk pendidikan, dan (4) teori konstruktivis dalam pembelajaran biologi.

Pengintegrasian Materi Etnobiologi dalam Pembelajaran Biologi di SMA

Pelajaran biologi di SMA dipelajari siswa sejak dari kelas sepuluh sampai kelas dua belas dan disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa. Pembelajaran biologi yang dirancang melalui pendekatan lingkungan, akan memudahkan siswa untuk memahaminya, karena melalui pendekatan lingkungan siswa diberi kesempatan untuk mengamati dan membuktikan, serta belajar lebih banyak tentang interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Materi etnobiologi lebih menekankan pada proses pemahaman konsep tentang peranan dan pemanfaatan setiap organisme hidup dan lingkungannya. Tujuan kegiatan studi etnobiologi adalah menggali informasi dan kekayaan intelektual masyarakat lokal yang memiliki makna dan kearifan lokal yang bermanfaat dalam menjaga keseimbangan alam dalam upaya konservasi lingkungan.

Pengenalan budaya dan lingkungannya sejak dini, berarti menggali pengetahuan lokal atau kearifan lokal yang memungkinkan belajar seumur hidup dalam masyarakat. Sejalan dengan pendapat Anderson, *et.al* (2011) yang menyatakan bahwa materi etnobiologi berkaitan erat dengan bidang sains biologi. Pembelajaran etnobiologi selain melatih siswa untuk belajar di lingkungan, juga dapat memperkuat nilai-nilai moral dan budaya

lokal masyarakat. Dengan demikian guru berperan sebagai mediator dan fasilitator pembelajaran dan siswa dapat belajar dari lingkungan secara aktif. Oleh sebab itu kegiatan praktikum berbasis etnobiologi perlu diintegrasikan dalam materi pelajaran biologi di SMA.

Mengingat bahasan etnobiologi bersifat comprehensive, maka pemahaman siswa lebih ditekankan pada hubungan antar konsep. Hubungan antar konsep ini dapat dijelaskan berdasar sifat-sifat yang rasional, contohnya dari aspek etnobotani dapat dipelajari pada tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) semua bagiannya dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Dari contoh tersebut konsep kategori di bidang botani, dijelaskan bagian-bagian organ tanaman kelapa yang berupa akar, batang, daun, bunga, buah, biji, dan air kelapa semuanya dapat dimanfaatkan. Pemanfaatannya dapat berkaitan dengan disiplin ilmu lain, misalnya ditinjau dari sosial-ekonomi, sosial-budaya dan kesehatan. Konsep pertumbuhan dan perkembangan ditinjau dari biologi dimulai dari awal pertumbuhan biji, dapat juga diamati habitat/tempat hidupnya yang khas pada tanaman kelapa dapat dikaitkan dengan geografi dan ekologi misalnya lingkungan tempat tumbuh dan iklim. Di bidang pertanian dapat dikaitkan dengan cara budidaya tanaman kelapa. Dalam praktikum biologi siswa dapat dilatih untuk mengklasifikasi dan mengamati morfologi tanaman kelapa mulai dari akar, batang, daun, bunga, buah dan bijinya, yang semuanya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi keperluan sehari-hari. Adanya materi yang menghubungkan antar konsep berdasar pengalaman-pengalaman siswa, maka pembelajaran menjadi bermakna.

Demikian juga untuk pemanfaatan hewan, ditinjau dari etnozooologi, beberapa hewan memiliki berbagai manfaat. Sebagai contoh cacing tanah atau Handalai (nama lokal suku Dayak Ngaju) di wilayah Gunung Mas. Dengan nama ilmiah *Lumbricus terrestris* yang termasuk hewan invertebrata memiliki banyak manfaat, bila ditinjau dari beberapa aspek. Diantaranya dalam bidang pertanian dimanfaatkan sebagai penyubur tanah. Dalam bidang kesehatan dapat dimanfaatkan sebagai obat penyakit tipus. Untuk umpan memancing ikan, dari sisi morfologi dan klasifikasi

cacing tanah merupakan aspek biologi dan dapat dimasukkan ke dalam penuntun praktikum dengan menambahkan aspek pemanfaatannya.

Hewan vertebrate yang banyak dimanfaatkan di wilayah Kuala Kurun, Kabupaten Gunung Mas antara lain Hadangan(bahasa Dayak Ngaju) atau Kerbau. Daging kerbau dimanfaatkan untuk bahan pangan, kulitnya digunakan untuk bahan pakaian, tanduknya dimanfaatkan sebagai bahan hiasan /kerajinan, selain itu juga dimanfaatkan untuk upacara adat dalam upacara Tiwah.

Sumber daya alam non-hayati yang berupa pasir, batu kerikil, batu belah, batu granit, dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. Puya (pasir kuarsa) bahan pembuatan kaca dan keramik, dan emas merupakan bahan yang ditambang untuk perhiasa serta untuk persyaratan pada saat upacara adat Dayak Ngaju di wilayah kabupaten Gunung Mas.

Aplikasi hasil penelitian untuk pembelajaran biologi berbasis etnobiologi merupakan salah satu upaya untuk memadukan pengetahuan dan kearifan lokal masyarakat dengan tuntutan kurikulum. Peran masyarakat dalam mengenal hutan, termasuk kemampuan untuk mengenali nama hampir setiap pohon yang dihadapi, merupakan hal yang perlu dilestarikan. Sekolah merupakan tempat untuk mengembangkan ilmu dan keterampilan siswa, melalui pembelajaran etnobiologi. Pengetahuan dan keterampilan siswa dapat ditingkatkan melalui praktikum biologi berbasis etnobiologi, hal ini memberi kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran dan sikap ilmiah siswa.

PENUTUP

Etnobiologi merupakan studi ilmiah pada dinamika hubungan antara masyarakat, biota, dan lingkungannya. Masyarakat suku Dayak Ngaju di wilayah kabupaten Gunung Mas memiliki pengetahuan lokal tentang pemanfaatan tumbuhan, hewan dan lingkungan sekitarnya yang termasuk dalam kajian etnobiologi. Potensi lokal yang ada di sekitar sekolah di SMA Sepang, Kurun dan Tewah belum banyak dimanfaatkan secara maksimal sebagai sumber belajar biologi, oleh sebab itu perlu dikembangkan dalam bentuk praktikum biologi.

Konsep-konsep biologi akan lebih mudah dipelajari dengan kegiatan pengamatan langsung melalui praktikum. Kegiatan praktikum dapat melatih siswa untuk belajar biologi di lingkungannya. Mengingat pentingnya materi Etnobiologi untuk menunjang pembelajaran biologi, maka perlu diintegrasikan dalam mata pelajaran biologi di SMA dalam bentuk praktikum biologi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Prof. Dr. Komang Gde Suastika, M.Si sebagai ketua Lembaga penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Prof. Dr. Joni Bungai, M.Pd yang telah membantu dan memfasilitasi terlaksananya penelitian ini. Juga kami sampaikan terimakasih kepada Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristek dikti yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson EN, Hunn E, Turner N. 2011. *Ethnobiology*. New Jersey. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, School of Environmental Studies, University of Victoria
- Dahar, 1996 *Teori-teori Belajar*, Jakarta . Erlangga
- Kraipeerapun K, Thongthaw S. 2007. The development of ethnobotany curriculum for students in rural schools: An approach that incorporates the needs and insights of lokal communities. *Shannon Research Press. International Education Journal*, (Online) 8(1):64-70. ISSN 1443-1475 <http://iej.com.au>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (2012). *Bahan Uji Publik Kurikulum 2013*. Kemendikbud, Jakarta.
- Muhardi A. (2014). Pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe think pair share berbasis jelajah alam sekitar terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa kelas X SMA pada materi ekosistem. *Tesis* (tidak diterbitkan) Program Pasca Sarjana Universitas Palangka Raya.

- Magnani N. 2016. Reconstructing food ways: Role of skolt sami cultural revitalization programs in local plant use. *Journal of Ethnobiology* Mar 2016, 36. Published by: Society of Ethnobiology.
- Neneng L, Sunariyati, S. 2014. *Pengembangan perangkat praktikum biologi berbasis biodiversitas lokal untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah lanjutan di Kalimantan Tengah* unpublished laporan hibah bersaing tahun 2015.
- Sanjaya W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Prenada Media Group Jakarta
- Sunariyati. 2013. Pengembangan kurikulum muatan lokal berbasis etnobotani untuk siswa sekolah dasar di wilayah pedalaman Kapuas Tengah. Unpublished Laporan Hibah Unggulan Perguruan Tinggi. Universitas Palangka Raya.
- Selfiaquarina. 2014. *Pengembangan perangkat praktikum berbasis biodiversitas lokal pada materi tumbuhan paku untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa SMA*. Tesis (tidak diterbitkan) Program Pasca Sarjana Universitas Palangka Raya.
- Seixas CS, Begossi A. 2001. *Ethnozoology of fishing communities from ilha grande (Atlantic Forest Coast, Brazil)* *Journal Of Ethnobiology*, 21(1), diakses 23 Januari 2016
- Rustaman NY. 2003. *Penerapan metakognitif pada desain praktikum konsep fotosintesis di SMA menggunakan diagram Vee*. (online) repository.upi.edu/edubio_060898_chapter1.pdf.
- Rustaman NY. 2011. *Pendidikan dan penelitian sains dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk pembangunan karakter*. Prosiding Seminar Biologi, Seminar Nasional VIII jurnal.fkip.uns.ac.id. Diakses 2 Maret 2016