



Pemanfaatan pembuatan kefir sebagai alternatif praktikum dalam pembelajaran bioteknologi konvensional di Kabupaten Enrekang

Hamka L.¹, Adnan², Nani Kurnia³

^{1,2,3}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

Abstract. The implementation of the 2013 curriculum is one way for the government to improve the quality of education in Indonesia. In its implementation, the 2013 curriculum promotes a scientific approach (Scientific Approach) in its learning. One of the materials in learning Biology is Biotechnology, which in its implementation is still rarely carried out practicum because of limited knowledge and raw materials. Kefir is one of the conventional biotechnology products that can use milk raw materials (one of the superior products in the Enrekang Regency). Kefir is formed after milk is fermented using kefir seeds in a way that is simpler than other conventional biotechnology products. The introduction of kefir making needs to be done to teachers and students of Enrekang Regency to support learning Biotechnology materials. This activity was carried out on 19-20 July 2019, at Enrekang Public High School 2 with participants coming from teachers and students from various junior and senior high schools in Enrekang Regency. The activity was attended by 13 participants and has succeeded in providing knowledge about the importance of practicing kefir to support learning Biotechnology in schools. In addition, the participants were also able to formulate the title / theme of kefir-based research for the preparation of scientific papers.

Keywords: curriculum 2013, kefir practicum, biotechnology material, Enrekang Regency

I. PENDAHULUAN

Dalam Kurikulum 2013 tingkat keberhasilan pembelajaran ditunjukkan dengan capaian kompetensi yang meliputi kompetensi dasar pengetahuan dan kompetensi dasar ketrampilan. Dengan adanya target capaian kompetensi keterampilan maka proses pembelajaran harus melatih ketrampilan proses tertentu dan tidak hanya memberikan pemahaman atau pengetahuan. Pada sebagian besar materi, kompetensi dasar ketrampilan yang harus dicapai adalah menyajikan laporan hasil percobaan tentang penerapan prinsip/konsep biologi berdasarkan *scientific method*.

Demikian halnya dengan pembelajaran materi biologi yang juga harus menggunakan pendekatan yang memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan proses memperoleh konsep-konsep atau prinsip biologi atau sains seperti yang dilakukan ilmuwan. Bagaimanapun, Pendekatan ketrampilan proses sains (KPS) mempunyai banyak kelebihan bagi siswa, antara lain a) meningkatkan peran aktif dalam kegiatan pembelajaran, b) memberi kesempatan mengalami proses mendapatkan konsep, c) merangsang rasa ingin tahu, d) mengembangkan sikap ilmiah, e) memantapkan pemahaman, dan f) membiasakan siswa untuk mengemukakan pendapat secara sistematis.

Salah satu metode yang mencerminkan dimensi keterampilan proses sains adalah metode praktikum. Pada metode ini siswa melakukan suatu percobaan yang bukan baru sama sekali, tetapi sudah pernah dilakukan

oleh orang lain. Pelaksanaan percobaan bertujuan untuk melatih siswa agar mempunyai ketrampilan ilmiah dan memperjelas pemahaman tentang suatu prinsip atau konsep yang sedang/akan dipelajari. Sejumlah ketrampilan proses yang dapat dilatihkan melalui praktikum adalah ketrampilan mengobservasi, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi, membuat hipotesis, mengendalikan variabel, melaksanakan penelitian dan menyimpulkan hasil. Apabila hasil praktikum kemudian dipresentasikan di depan kelas berarti melatih pula ketrampilan mengkomunikasikan.

Suatu hal yang perlu mendapat perhatian adalah materi Bioteknologi yang dalam kurikulum 2013 dibelajarkan pada kelas XII. Materi ini meliputi konsep dasar bioteknologi, jenis bioteknologi (konvensional dan modern), produk bioteknologi, dan dampak pemanfaatan produk bioteknologi di masyarakat. Kompetensi ketrampilan yang harus dicapai pada materi tersebut adalah “merencanakan dan melakukan percobaan dalam penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional untuk menghasilkan produk dan mengevaluasi produk yang dihasilkan serta prosedur yang dilaksanakan”. Untuk mencapai kompetensi dasar ketrampilan tersebut kegiatan pembelajaran yang disarankan adalah “membuat rencana dan melaksanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional dan menyusun laporan” (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). Namun demikian, dalam pelaksanaannya kegiatan ini jarang atau sangat sedikit dibelajarkan dengan praktikum.

Banyak jenis bioteknologi konvensional yang dapat diterapkan di SMA, seperti pembuatan tape, tempe dan yoghurt. Ketiga produk bioteknologi konvensional tersebut sangat populer bagi siswa SMA meskipun mereka sendiri tidak pernah melakukannya dengan alasan tidak tersedianya waktu dan alat. Oleh karena itu diperlukan bentuk praktikum lain yang lebih mudah namun efisien dan efektif untuk mencerminkan suatu bioteknologi konvensional.

Adapun produk yang ditawarkan dalam kegiatan ini adalah minuman kefir. Kefir merupakan produk fermentasi susu, baik susu sapi maupun kambing. Proses pembuatan kefir tidak membutuhkan pemanasan ataupun alat-alat yang rumit dan waktu fermentasi dapat disesuaikan dengan suhu lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan praktikum pembuatan kefir dapat dijadikan alternatif praktikum bioteknologi konvensional. Praktikum kefir juga akan lebih memberikan manfaat yang lebih besar jika dilaksanakan pada wilayah penghasil susu, sebagai upaya pembelajaran berbasis kekayaan lokal. Di Sulawesi Selatan, salah satu penghasil susu sapi adalah Kabupaten Enrekang, yang secara tradisional telah mengenal pengolahan susu menjadi Danke.

Pendidikan dengan berbasis kekayaan lokal menjadi penting seperti yang dikemukakan oleh Sukmadinata (2007), bahwa: “(1) pendidikan mengandung nilai dan memberikan pertimbangan nilai, (2) pendidikan diarahkan pada kehidupan dalam masyarakat, (3) pelaksanaan pendidikan dipengaruhi dan didukung oleh lingkungan masyarakat”. Kemudian Gunawan (2000) menyatakan bahwa “Pendidikan dapat diartikan sebagai proses sosialisasi, yaitu sosialisasi nilai, pengetahuan, sikap, dan keterampilan”.

Meskipun produk ini telah menjadi produk unggulan daerah, namun masyarakat belum mengenal diversifikasi pengolahan susu yang mengikuti perkembangan dan kebutuhan pasar. Oleh karena itu pelaksanaan praktikum kefir di SMA yang ada di Kabupaten Enrekang menjadi penting untuk dapat dilaksanakan.

II. METODE PELAKSANAAN

A. Tahap Persiapan

1. Mempersiapkan materi
 - a. Presentasi pelaksanaan praktikum bioteknologi konvensional kefir.
 - b. Silabus pelaksanaan praktikum bioteknologi konvensional kefir.
 - c. Petunjuk dan laporan praktikum bioteknologi konvensional kefir.

2. Mempersiapkan tempat

Dalam tahapan ini, akan dilakukan persiapan tempat yang akan digunakan dalam proses pelatihan pelaksanaan praktikum bioteknologi konvensional kefir.

3. Mempersiapkan peralatan dan bahan penunjang

Dalam tahapan ini, akan dipersiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk menunjang pelaksanaan pelatihan. Bahan dan alat dibagi dalam 2 kategori yaitu, kategori pelatihan dan praktikum. Alat dan bahan untuk kebutuhan pelatihan adalah, LCD Proyektor, komputer jinjing, ATK dan Kertas HVS. Adapun alat dan bahan penunjang praktikum adalah susu, bibit kefir, gelas plastik, toples plastik, saringan, sendok plastik dan sirup.

B. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan yang akan dilakukan dalam pelatihan Pelaksanaan Praktikum Bioteknologi Konvensional Kefir pada guru SMA Kabupaten Enrekang, terbagi menjadi 3 tahapan yaitu:

1. Presentasi

Pada tahap kegiatan ini, dilakukan penyampaian informasi singkat tentang pentingnya:

- a. Pelaksanaan praktikum bagi pemahaman siswa
- b. Pelaksanaan praktikum bioteknologi konvensional
- c. Pelaksanaan praktikum kefir
- d. Manfaat kefir

2. Demonstrasi

Tahap ini memberikan contoh kegiatan pelaksanaan praktikum yang dibimbing langsung oleh pemateri yang dibantu oleh teknisi.

3. Penyusunan laporan

Pada tahap ini peserta dilatih untuk membuat laporan praktikum bioteknologi konvensional kefir.

4. Uji coba produk

Pada tahap ini peserta dilatih untuk melaksanakan praktikum bioteknologi kefir.





Gambar 1. Presentasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini telah dilaksanakan pada tanggal 19-20 Juli 2019, yang bertempat di SMA Negeri 2 Enrekang. Meskipun pelaksanaan pelatihan dilakukan di sekolah tersebut, pesertanya dari berbagai sekolah di Kabupaten Enrekang. Adapun jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 13 orang.

Pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan dalam 4 sesi yang terdiri dari sesi pemaparan teori, demonstrasi, praktek dan tanya jawab. Pada sesi pertama dilakukan pemaparan teori mengenai Bioteknologi, produk-produk Bioteknologi konvensional, teori pembuatan kefir serta teori mengenai kepentingan, validitas dan kepraktisan praktikum kefir dalam Pembelajaran Bioteknologi. Pada sesi kedua, dilakukan demonstrasi pembuatan kefir dan uji organoleptik pada beberapa modifikasi penyajian kefir. Pada tahap ketiga, peserta diberi kesempatan untuk melakukan praktek membuat kefir. Terakhir, kegiatan ditutup dengan sesi tanya jawab seputar pelaksanaan pembuatan kefir, pelaksanaan praktikum kefir untuk menunjang pembelajaran Bioteknologi di sekolah, serta potensi topik penelitian untuk karya tulis ilmiah siswa maupun guru.

Terkhusus untuk sesi terakhir, para peserta telah mampu membuat dan merancang pelaksanaan praktikum pembuatan kefir dan mampu menuliskan beberapa tema atau judul karya tulis ilmiah berbasis kefir sebagai produk bioteknologi konvensional. Diantara tema/judul tersebut diantaranya adalah pengaruh waktu dan suhu inkubasi terhadap tingkat keasaman minuman kefir, pengaruh waktu dan suhu inkubasi terhadap laju pembentukan biji kefir, perbandingan kandungan whey kefir terhadap whey dangke (produk olahan susu tradisional Enrekang), uji organoleptik minuman kefir yang diberi campuran berbagai sari buah, dan lain sebagainya.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa para peserta memiliki pengetahuan baru mengenai pelaksanaan praktikum pembuatan kefir dalam menunjang pembelajaran bioteknologi. Peserta juga memberikan beberapa penilaian baik mengenai kelebihan maupun kekurangan, serta saran dalam pelaksanaan pelatihan

pembuatan kefir. Dalam tanggapannya, peserta lebih banyak menuliskan kelebihan dan saran saja, sedangkan yang lainnya menambahkan kekurangan pelaksanaan kegiatan. Sebagian dari penilaian peserta dirangkum dan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tanggapan peserta mengenai pelaksanaan pelatihan PKM

Kelebihan	Kekurangan	Saran
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka wawasan pengetahuan dan peluang bisnis. • Meningkatkan pengetahuan Bioteknologi • Membantu dalam menyusun karya ilmiah berbasis pembuatan kefir sebagai produk bioteknologi. • pelatihan dilaksanan dengan menarik dan didukung oleh bahan praktek yang lengkap. • para pengabdii sangat menguasai materi pelatihan sehingga mudah dipahami. • Bahan pelatihan lengkap selain bahan berupa <i>print out</i> juga materi power point. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya praktek yang dilaksanakan oleh peserta • Kurangnya contoh produk yang tersedia • Kurangnya ketersediaan biji kefir • Waktu pelatihan terlalu singkat, sehingga hasil praktek peserta tidak bisa diamati. 	<ul style="list-style-type: none"> • pelaksanaan kegiatan dilakukan di tiap sekolah • membuka forum komunikasi untuk mengembangkan bahan ajar • melakukan pelatihan secara rutin minimal satu kali dalam satu semester



Gambar 2. Bersama peserta pelatihan PKM



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
ISBN: 978-623-7496-01-4**

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Kegiatan pelatihan pembuatan kefir sebagai alternatif praktikum untuk mendukung pembelajaran Bioteknologi SMA di Kabupaten Enrekang berjalan dengan baik dan lancar.
2. Peserta pelatihan dapat memahami materi dengan baik dan terampil dalam pembuatan kefir yang dimulai dari memisahkan biji kefir dari kultur kefir, menentukan konsentrasi biji kefir dan susu, mencampurkan biji kefir dengan susu, inkubasi kultur kefir dan terakhir menentukan kematangan kefir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana PKM Pelatihan Pembuatan Kefir bagi Siswa SMA Kabupaten Enrekang mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Biologi FMIPA UNM, Dekan

FMIPA UNM, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian FMIPA UNM, serta Kelompok MGMP Kabupaten Enrekang. Kegiatan ini dapat terlaksana atas dukungan dana PNBPF-FMIPA TA 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, Ary H. 2000. *Sosiologi Pendidikan: Suatu Analisis Sosiologi Tentang Pelbagai Problem Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kemdikbud. 2013. *Materi pelatihan guru implementasi kurikulum 2013 SMA*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Kemdikbud
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Kerjasama UPI dengan PT. Rosdakarya.