

## Pelatihan Pembuatan Kefir Bagi Guru Biologi SMA di Makassar Sebagai Pengayaan Materi Bioteknologi

Hamka L.<sup>1\*</sup>, Muhammad Junda<sup>1</sup>, Nani Kurnia<sup>1</sup>, Sri Ayu Anggita<sup>1</sup>, A Mu'nisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar

\*Corresponding Email: hamka.l@unm.ac.id

### Artikel Info

Submisi:  
11 Mei 2026  
Penerimaan:  
1 Juni 2026  
Terbit:  
4 Juni 2026

### Keywords:

Kefir, bioteknologi konvensional, fermentasi, praktikum biologi

### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru biologi SMA di Kota Makassar dalam penerapan praktikum bioteknologi konvensional melalui pelatihan pembuatan kefir. Kegiatan dilaksanakan dengan metode sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi. Peserta kegiatan terdiri dari sepuluh guru biologi yang tergabung dalam EDUNESIA Makassar. Materi pelatihan meliputi konsep dasar fermentasi, manfaat kefir, dan teknik pembuatan kefir. Praktik pembuatan kefir dilakukan menggunakan susu UHT dan kefir grains sebagai starter fermentasi. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan angket respon peserta untuk mengetahui tingkat pemahaman dan tanggapan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memberikan respon positif yang didominasi jawaban "Ya" pada sebagian besar indikator pelatihan yang dilaksanakan. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa materi mudah dipahami, praktik pembuatan kefir menarik, dan kegiatan bermanfaat untuk diterapkan dalam pembelajaran bioteknologi di sekolah. Selain itu, kegiatan ini juga mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai proses fermentasi serta keterampilan proses sains berbasis praktikum. Dengan demikian, pelatihan pembuatan kefir dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran bioteknologi konvensional yang kontekstual, sederhana, dan aplikatif di tingkat SMA.

### Pendahuluan

Pembelajaran biologi pada Kurikulum Merdeka menekankan pengembangan kompetensi peserta didik secara holistik, tidak hanya pada aspek pengetahuan, tetapi juga keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Salah satu materi yang penting dalam pembelajaran biologi SMA adalah bioteknologi, khususnya bioteknologi konvensional yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme dalam menghasilkan produk tertentu melalui proses fermentasi. Untuk mencapai kompetensi tersebut, pembelajaran idealnya dilaksanakan melalui kegiatan praktikum yang memungkinkan siswa mengalami secara langsung proses

ilmiah dan penerapan konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari.

Namun demikian, implementasi praktikum bioteknologi di sekolah masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan fasilitas laboratorium, kurangnya alat dan bahan, serta terbatasnya waktu pembelajaran. Akibatnya, materi bioteknologi lebih sering diajarkan secara teoritis melalui metode ceramah dan diskusi tanpa memberikan pengalaman praktis kepada peserta didik. Kondisi ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa belum berkembang secara optimal, padahal pembelajaran berbasis praktik sangat penting untuk meningkatkan

pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan ilmiah siswa (Sukmadinata, 2007)

Salah satu alternatif praktikum bioteknologi konvensional yang dapat diterapkan di sekolah adalah pembuatan kefir. Kefir merupakan minuman hasil fermentasi susu yang melibatkan aktivitas bakteri asam laktat dan khamir (*yeast*). Proses fermentasi kefir relatif sederhana karena tidak memerlukan peralatan yang rumit dan dapat dilakukan menggunakan bahan yang mudah diperoleh. Selain itu, kefir memiliki nilai edukatif yang tinggi karena memungkinkan peserta didik mengamati perubahan fisik, kimia, dan biologis selama proses fermentasi berlangsung. Kefir juga dikenal sebagai pangan fungsional yang memiliki manfaat kesehatan sehingga relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan tren gaya hidup sehat masyarakat saat ini (Kurnia *et al.*, 2025).

Pelatihan pembuatan kefir bagi guru biologi SMA menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran bioteknologi yang lebih kontekstual dan aplikatif. Melalui kegiatan pelatihan ini, guru diharapkan mampu memahami konsep fermentasi secara lebih mendalam, melaksanakan praktikum pembuatan kefir, serta mengintegrasikan kegiatan tersebut ke dalam pembelajaran bioteknologi di sekolah.

### **Metode**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2026, di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan

pembuatan kefir bagi guru biologi SMA di Kota Makassar. Adapun jumlah guru yang mengikuti pelatihan ini terdiri dari 10 orang guru SMA. Metode pelaksanaan kegiatan mengacu pada pendekatan partisipatif yang melibatkan peserta secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi hingga evaluasi program. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut.

Kegiatan ini terdiri dari empat tahapan, diawali dengan tahap sosialisasi untuk memberikan pemahaman awal kepada peserta mengenai tujuan dan manfaat kegiatan pelatihan. Pada tahap ini tim pelaksana menyampaikan materi tentang urgensi pembelajaran bioteknologi konvensional berbasis praktikum, potensi kefir sebagai alternatif praktikum bioteknologi di sekolah, dan penjelasan lebih lanjut terkait manfaat dan proses biologi yang terjadi dalam pembuatan kefir. Selain itu, dilakukan diskusi dengan peserta terkait kendala pelaksanaan praktikum bioteknologi yang selama ini dihadapi di sekolah. Tahap persiapan meliputi penyediaan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan kefir. Adapun alat dan bahan yang digunakan meliputi susu segar, bibit kefir (kefir grains), toples plastik, gelas plastik, sendok plastik, saringan, dan bahan pendukung lainnya. Para peserta juga dibekali modul sebagai panduan dalam melaksanakan kegiatan.

Tahap pelatihan merupakan inti kegiatan pengabdian. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar bioteknologi konvensional dan fermentasi kefir. Selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan kefir oleh tim pelaksana, mulai dari proses pencampuran susu dengan bibit kefir hingga proses fermentasi dan penyaringan produk. Setelah demonstrasi, peserta melakukan praktik

langsung pembuatan kefir secara mandiri dengan pendampingan dari tim pelaksana. Peserta juga diberikan kesempatan untuk menguji rasa kefir yang telah disediakan oleh tim pengabdian. Kegiatan pelatihan ditutup dengan mengisi kuesioner mengenai ketercapaian tujuan pelatihan pembuatan susu kefir melalui lembar kuesioner. Kuesioner berisi pertanyaan pilihan dengan jawaban ya, ragu, dan tidak, serta pertanyaan dengan jawaban singkat.

### Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini melibatkan sepuluh guru Biologi di Kota Makassar yang tergabung dalam komunitas EDUNESIA Makassar. Pelaksanaan kegiatan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait bioteknologi konvensional, khususnya dalam proses pembuatan kefir. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, baik pada tahap praktik langsung pembuatan kefir maupun saat melakukan uji cita rasa terhadap produk kefir yang disiapkan.



Gambar 1. Pemaparan materi pembuatan kefir

Pada tahapan demonstrasi, tim pengabdian telah menyiapkan produk fermentasi kefir yang sudah jadi, peserta juga diberikan penjelasan terkait hal-hal apa saja yang bisa menyebabkan gagalnya proses fermentasi kefir. Pada tahap ini juga peserta diberikan kesempatan untuk mencicipi langsung rasa kefir yang telah

terfermentasi dengan baik, semua peserta sangat antusias karena sebagian besar belum pernah mencicipi produk susu kefir. Tim pengabdian juga menunjukkan produk fermentasi kefir yang gagal dan apa saja faktor yang menyebabkan gagalnya proses fermentasi. Setelah diberikan pemaparan, peserta diinstruksikan untuk mencoba membuat kefir secara langsung.



Gambar 2. Pembuatan kefir secara langsung oleh peserta

Praktik pembuatan kefir pada kegiatan ini mengacu pada metode fermentasi kefir yang telah banyak digunakan dalam penelitian terkini mengenai fermentasi susu berbasis kefir grains.

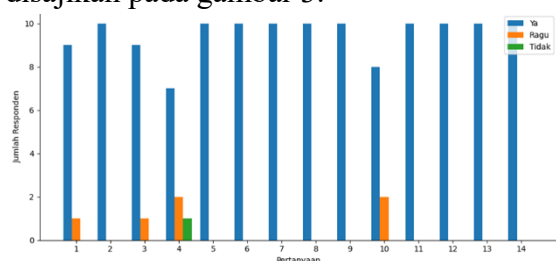
Proses pembuatan diawali dengan pemanenan biji kefir dari kultur fermentasi yang telah matang. Sebelum proses pemisahan dilakukan, kultur diaduk menggunakan sendok berbahan non-logam untuk mengurangi curd yang melekat pada biji kefir. Selanjutnya, kultur susu fermentasi disaring menggunakan saringan berbahan non-logam untuk memisahkan susu kefir dari biji kefir. Proses penggunaan alat non-logam dilakukan untuk menjaga stabilitas dan aktivitas mikroorganisme selama fermentasi (Chong *et al.*, 2023).

Susu kefir yang telah dipisahkan kemudian disajikan secara langsung atau ditambahkan perisa buah, seperti melon dan pisang ambon, untuk meningkatkan cita rasa. Sementara itu, biji kefir hasil penyaringan digunakan kembali sebagai

starter pada proses fermentasi berikutnya. Pada tahap selanjutnya, biji kefir diinokulasikan ke dalam 500 mL susu UHT yang ditempatkan pada wadah berbahan plastik kemudian difermentasikan pada suhu ruang selama 18–24 jam hingga terbentuk produk kefir dengan karakteristik rasa asam dan tekstur yang lebih kental akibat aktivitas bakteri asam laktat dan khamir.

### *Hasil evaluasi pemahaman peserta terkait kefir*

Peserta diberikan empat belas pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan proses pembuatan kefir. Hasil evaluasi disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Histogram Hasil Evaluasi Pemahaman Peserta terhadap Pelatihan Pembuatan Kefir

Berdasarkan histogram kuesioner kegiatan yang telah diberikan ke peserta, terlihat bahwa respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan berada pada kategori sangat baik. Hal ini ditunjukkan oleh dominannya jawaban “Ya” pada seluruh indikator pertanyaan. Dari 14 pertanyaan (daftar pertanyaan tersaji pada lampiran) yang diberikan, sebagian besar memperoleh jawaban “Ya” sebanyak 9–10 responden. Bahkan pada beberapa indikator, seperti pertanyaan nomor 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, dan 14, seluruh peserta memberikan jawaban “Ya”. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta menilai kegiatan pelatihan relevan, bermanfaat, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran bioteknologi di sekolah.

Pada beberapa indikator tertentu masih terdapat peserta yang memberikan jawaban “Ragu”, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Jawaban “Ragu” paling tinggi muncul pada pertanyaan nomor 4 dan 10 dengan jumlah masing-masing 2 responden. Selain itu, pada pertanyaan nomor 1 dan 3 terdapat 1 responden yang menjawab “Ragu”. Adapun jawaban “Tidak” hanya muncul pada pertanyaan nomor 4 dengan jumlah 1 responden. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian kecil peserta yang belum sepenuhnya yakin terhadap beberapa aspek kegiatan, kemungkinan terkait tingkat kesulitan praktik, keterbatasan fasilitas di sekolah, atau kesiapan implementasi kegiatan secara mandiri.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi melalui histogram menunjukkan bahwa kegiatan PKM pelatihan pembuatan kefir memperoleh tanggapan yang sangat positif dari peserta. Tingginya persentase jawaban “Ya” mengindikasikan bahwa materi pelatihan mudah dipahami, praktik yang dilakukan menarik, serta kegiatan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru terkait bioteknologi konvensional. Selain itu, kegiatan ini dinilai memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi di sekolah karena memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan berbasis praktik. Dengan demikian, pelatihan pembuatan kefir dapat menjadi alternatif praktikum bioteknologi yang efektif dalam mendukung implementasi pembelajaran berbasis keterampilan proses sains.

Persentase jawaban “Ya”, “Ragu”, dan “tidak” pada kuesioner hasil evaluasi pemahaman peserta terhadap pelatihan pembuatan kefir, tersaji dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Persentase Hasil Evaluasi Pemahaman Peserta Terhadap Pelatihan Pembuatan

No.	Pertanyaan	Ya	Ragu	Tidak
1	Apakah anda mengetahui minuman kefir?	80%	10%	10%
2	Apakah kefir termasuk minuman fermentasi?	100%	0%	0%
3	Apakah kefir memiliki khasiat untuk kesehatan?	100%	0%	0%
4	Apakah anda menyukai kefir?	60%	30%	10%
5	Apakah bahan baku kefir mudah untuk didapatkan?	80%	20%	0%
6	Apakah anda dapat membuat kefir secara mandiri di rumah?	80%	20%	0%
7	Apakah kefir dapat menjadi alternatif praktikum bioteknologi di sekolah?	100%	0%	0%
8	Apakah kefir dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran kewirausahaan?	90%	10%	0%
9	Saya yakin produk kefir menjadi salah satu cara untuk memanfaatkan susu	90%	10%	0%
10	Saya yakin produk kefir memiliki kandungan yang lebih baik daripada susu	100%	0%	0%
11	Saya yakin produk kefir dapat menjadi alternatif minuman sehat	100%	0%	0%
12	Saya yakin kefir merupakan sumber probiorik alami	100%	0%	0%
13	Saya mendapat pengetahuan baru dengan adanya PKM	100%	0%	0%
14	Saya berharap ada kegiatan lain dibidang biologi dan terapannya	100%	0%	0%

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa bioteknologi berbasis praktik pembuatan kefir mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan peserta mengenai konsep fermentasi sebagai salah satu penerapan bioteknologi konvensional. Selama kegiatan berlangsung, peserta tidak hanya memperoleh materi teoritis mengenai peran

mikroorganisme dalam proses fermentasi, tetapi juga terlibat langsung dalam praktik pembuatan produk fermentasi. Keterlibatan aktif selama praktik menunjukkan bahwa pelatihan bioteknologi berbasis pengalaman langsung dapat meningkatkan minat dan pemahaman peserta terhadap konsep-konsep biologi yang sebelumnya hanya dipelajari secara teoritis (Hamka *et al.*, 2019).

Kefir merupakan minuman fermentasi yang memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan karena mengandung mikroorganisme probiotik, seperti bakteri asam laktat dan khamir (yeast). Mikroorganisme tersebut berperan dalam menjaga keseimbangan mikroflora usus sehingga dapat membantu meningkatkan kesehatan sistem pencernaan. Konsumsi kefir diketahui mampu membantu memperbaiki fungsi saluran cerna, meningkatkan penyerapan nutrisi, serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus (Bourrie *et al.*, 2023). Selain bermanfaat bagi sistem pencernaan, kefir juga diketahui memiliki aktivitas imunomodulator yang dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kefir memiliki aktivitas antimikroba dan antiinflamasi yang berpotensi mendukung kesehatan tubuh secara umum (Chong *et al.*, 2023).

### Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pelatihan pembuatan kefir bagi guru biologi SMA di Kota Makassar telah terlaksana dengan baik dan mendapatkan respon positif dari peserta. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta menilai pelatihan bermanfaat, mudah dipahami, dan

berpotensi diterapkan dalam pembelajaran di sekolah. Praktikum pembuatan kefir juga dinilai mampu mendukung pengembangan keterampilan proses sains, seperti mengamati, menginterpretasi data, serta menyusun laporan hasil praktikum. Dengan demikian, kefir dapat dijadikan sebagai alternatif praktikum bioteknologi konvensional yang sederhana, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran biologi di SMA.

Perlu dilakukan pendampingan lanjutan kepada guru agar implementasi praktikum pembuatan kefir di sekolah dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

#### **Daftar Pustaka**

- Bourrie BCT, Diether N, Dias RP, et al. Use of reconstituted kefir consortia to determine the impact of microbial composition on kefir metabolite profiles. *Food Research International*. 2023;173(Pt 2):113467.
- Chong AQ, Lau SW, Chin NL, Talib RA, Basha RK. Fermented beverage benefits: A comprehensive review and comparison of kombucha and kefir microbiome. *Microorganisms*. 2023;11(5):1344.
- Hamka L, Adnan, Kurnia N. Pemanfaatan pembuatan kefir sebagai alternatif praktikum dalam pembelajaran bioteknologi konvensional di Kabupaten Enrekang. Prosiding Seminar Nasional LPPM UNM. 2019.
- Kurnia N, Mu'nisa A, Amboupe DS. The effect of commercial cow's milk on the quality of kefir fermentation. *Jurnal Biologi Tropis*. 2025;25(2):2210–2217.
- Sukmadinata NS. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya; 2007.