

APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS *LIFE SKILLS* PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI MELALUI PRAKTIKUM PEMBUATAN YOGURT

Umi Fatmawati¹, Riezky Maya P¹, Meti Indrowati¹, Harlita¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS

E-mail: umifatmawati84@yahoo.com

ABSTRAK

Pembelajaran berbasis *life skills* sangat cocok diterapkan pada mata kuliah mikrobiologi dimana mata kuliah tersebut mempelajari berbagai konsep mengenai mikroorganisme dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pada penelitian ini, mencoba menerapkan pembelajaran berbasis *life skills* pada materi fermentasi, dimana mahasiswa melakukan praktikum pembuatan yogurt dengan menggunakan kultur bakteri asam laktat dan difokuskan pada penguasaan *academic life skills* dan *social life skills*. Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) Mengetahui penguasaan *Accademic Life Skills* dan *Social Life Skills* mahasiswa dalam kegiatan praktikum pembuatan yogurt. 2). Mahasiswa mampu menciptakan produk bahan pangan berbasis fermentasi dalam hal ini berupa yogurt dengan kualitas yang baik. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki penguasaan *academic life skill* yang baik terlihat dari hasil observasi bahwa 80% indikator sudah tercapai kecuali pada indikator pengukuran pH, pengukuran asam laktat dan penghitungan jumlah mikroba. Sedangkan untuk penguasaan *social life skills* mahasiswa sudah sangat baik dari 5 aspek dengan prosentase skor capaian indikator lebih dari 80%.

Kata kunci: *Academic Life Skills*, *Social Life Skills*, Fermentasi, Yogurt.

PENDAHULUAN

Mata kuliah Mikrobiologi merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang konsep umum mikrobiologi dan kaitan mikrobiologi dalam berbagai bidang kehidupan. Cakupan materi mata kuliah mikrobiologi sangat luas meliputi: keanekaragaman mikroorganisme, metabolisme dan fisiologi mikroorganisme, serta peranan mikroorganisme di berbagai bidang, seperti pangan, industri, kesehatan, dan lingkungan.

Model mata kuliah yang telah diterapkan selama ini adalah: tatap muka di dalam kelas, praktikum di laboratorium mikrobiologi, observasi lapangan, tugas terstruktur dan tugas mandiri. Salah satu kegiatan yang penting dilakukan dalam rangka mendukung kegiatan perkuliahan di dalam kelas adalah kegiatan praktikum di laboratorium mikrobiologi. Dengan kegiatan praktikum, mahasiswa diharapkan dapat memiliki keahlian dan keterampilan kerja di laboratorium yang sangat membantu dalam memahami teori yang telah diperoleh di kuliah sehingga dapat tercipta korelasi yang saling membangun antara teori dengan kenyataan. mengetahui dan mengeksplorasi secara langsung objek yang sedang dipelajari.

Namun, pada kenyataannya pelaksanaan praktikum mikrobiologi selama ini belum mampu memaksimalkan kecakapan hidup (*life skill*) mahasiswa terutama *academic life skills* dan *social life skills*. Hal ini terlihat dari hasil observasi dosen pengampu praktikum Mikrobiologi dan asisten laboratorium Mikrobiologi ketika pelaksanaan praktikum di laboratorium didapatkan fakta bahwa: (1) Sebagian besar mahasiswa belum memahami hakekat tujuan praktikum mikrobiologi dan beranggapan bahwa kegiatan praktikum di laboratorium hanya sebagai syarat untuk melengkapi nilai mata kuliah Mikrobiologi, (2) Mahasiswa belum memiliki insiasi untuk menggali sumber belajar praktikum mikrobiologi selain menggunakan modul praktikum yang sudah disediakan oleh dosen, (3) Kurangnya kemampuan mahasiswa untuk merancang suatu eksperimen mengenai pengolahan produk makanan berbasis fermentasi yang berorientasi meningkatkan kemampuan kecakapan hidup (*life skill*), (4) Kurangnya keterampilan mahasiswa dalam menyusun suatu laporan ilmiah hasil pengamatan atau percobaan di laboratorium serta (5) Kurangnya interaksi dan kerjasama antar mahasiswa pada saat melaksanakan praktikum.

Salah satu alternatif pembelajaran yang menyenangkan adalah pembelajaran berbasis *life skills* pada topik Mikrobiologi Pangan dan Industri melalui Praktikum Pembuatan Yogurt. Yoghurt



merupakan salah satu produk hasil fermentasi susu oleh bakteri asam laktat yang berasal dari susu hewani, yoghurt juga dapat dibuat dari susu skim (susu tanpa lemak) dan susu nabati (susu kacang-kacangan) (Sumantri, 2004). Yoghurt dikenal memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh, diantaranya bermanfaat bagi penderita *lactose intolerance*. *Lactose intolerance* merupakan gejala malabsorpsi laktosa yang banyak dialami oleh manusia, selain itu *yoghurt* juga mampu menurunkan kolesterol darah, menjaga kesehatan lambung dan mencegah kanker saluran pencernaan. Berbagai peranan tersebut terutama karena adanya bakteri probiotik yang digunakan dalam proses fermentasi yoghurt (Andayani, 2007).

Pembelajaran berbasis *life skills* (kecakapan hidup) adalah pembelajaran yang menitik beratkan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan belajar (*learning how to learn*), menghilangkan pola pikir dan kebiasaan yang tepat (*learning to unlearn*), menyadari dan mensyukuri potensi diri untuk dikembangkan dan diamalkan, serta berani menghadapi problema kehidupan, selain itu mampu memecahkannya secara kreatif (Hindun, 2005; Handayani, 2009). Berdasarkan paparan mengenai manfaat dan proses pembuatan yogurt, maka diadakanlah penelitian dengan mengaolikasikan kegiatan praktikum berbasis *life skills* mengenai pengolahan makanan berbasis fermentasi yaitu dengan pembuatan yogurt. Dengan adanya kegiatan ini mahasiswa diharapkan mampu merumuskan permasalahan, mengidentifikasi dan menghubungkan variable, merancang Prosedur Kerja Praktikum dan melaksanakan eksperimen pembuatan yogurt dengan memanfaatkan mikroorganisme berupa bakteri laktat (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) untuk meningkatkan *life skill* mahasiswa agar dapat menciptakan suatu produk minuman berbasis fermentasi yang berkualitas dan bermanfaat bagi kesehatan.

Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan kecakapan hidup yang bersifat spesifik khususnya kecakapan hidup akademik dan kecakapan hidup sosial. Penelitian ini diharapkan juga dapat memfasilitasi mahasiswa dalam melakukan perbuatan atas dasar pengetahuan yang dipahaminya untuk memperkaya pengalaman belajar (*learning to do*). Selain itu, kegiatan praktikum berbasis peningkatan *life skill* ini juga diharapkan mampu membekali keterampilan, menumbuhkan kepercayaan diri, motivasi dan kemauan mahasiswa dalam memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Mata Kuliah Mikrobiologi yang diselenggarakan di semester V tahun ajaran 2011/2012. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah berupa dokumentasi dan observasi mengenai tingkat *academic life skills* serta *social life skills* mahasiswa selama kegiatan pembelajaran.

Untuk mengungkapkan dan mengumpulkan data skor *academic life skills* mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung berpedoman pada lembar observasi dan rubric penilaian indicator kinerja, yang didalamnya terdapat daftar cek dan skala penilaian (*rating scale*). Dari penjabaran 4 aspek *academic life skills*, terdapat 15 indikator yang harus dikerjakan oleh mahasiswa, observer hanya memberi tanda cek (√) pada lembar observasi dan rubric kualitas tugas yang dilaksanakan oleh siswa. Data yang diperoleh melalui lembar observasi ini kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Untuk mengungkapkan dan mengumpulkan data skor penilaian *social life skills* mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung berpedoman pada lembar observasi dan rubrik penilaian, yang didalamnya terdapat daftar cek dan skala penilaian (*rating scale*). Aspek yang dinilai pada penelitian ini meliputi dua aspek: yaitu komunikasi dan kerjasama yang akan dijabarkan menjadi 5 aspek. Indikator dalam aspek karakter meliputi: percaya diri, keterbukaan, dan keberanian dalam berkomunikasi serta tingkat partisipasi dan tanggung jawab dalam bekerja sama. Data yang diperoleh melalui lembar observasi ini kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Untuk mengetahui respon mahasiswa mengenai aplikasi pembelajaran berbasis *life skills* pada mata kuliah mikrobiologi, maka mahasiswa diminta untuk memberikan tanggapannya melalui pengisian angket kepuasan pembelajaran.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi pembelajaran berbasis *life skills* pada mata kuliah Mikrobiologi ini dilakukan dengan mengajak mahasiswa untuk menciptakan suatu produk hasil fermentasi secara berkelompok. Penilaian dalam kegiatan ini difokuskan kemampuan *academic life skills* dan *social life skills*. Melalui pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan mampu menguasai seluruh aspek dalam *academic life skills* dan *social life skills*. Berikut penjabaran indikator untuk aspek *academic life skills* dan rata-rata capaian masing-masing indikator pada mahasiswa semester V Mata Kuliah Mikrobiologi.

Tabel.1 Capaian pada indikator *Accademic Life Skills*.

No	Aspek	Indikator	Rata-rata Score	Rata-rata (%)
1	Identifikasi variabel	- Menentukan variable bebas	3,5	88
		- Menentukan variable terikat	3,5	88
2	Merumuskan hipotesis	- Merumuskan hipotesis	3,4	85
3	Merancang eksperimen	- Merumuskan tujuan	3,8	94
		- Menentukan alat dan bahan	3,4	85
		- Mendesain langkah kerja	3,2	81
		- Menyiapkan table data	3,7	92
4	Melaksanakan eksperimen	- Mensterilisasi alat	3,5	87
		- Menentukan komposisi bahan	3,6	90
		- Mempasteurisasi susu	3,4	85
		- Menambahkan kultur bakteri asam laktat	3,7	92
		- Menginkubasi yogurt	3,3	83
		- Mengukur Ph	2,9	73
		- Mengukur kadar asam laktat	2,5	62
- Mengukur jumlah total mikroba	2,5	63		

Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa telah menguasai sebagian besar indikator unjuk kerja yang diamati. Skor capaian rata-rata mendekati rentang 80-100% yang berarti sangat bagus atau sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Tetapi masih terdapat beberapa indikator yang memiliki skor capaian rata-rata di bawah 80%, yaitu pada indikator mengukur pH yogurt, mengukur kadar asam laktat yogurt, serta mengukur jumlah total mikroorganisme pada yogurt setelah diinkubasi selama 24 jam. Hal ini berarti bahwa masih ada sebagian mahasiswa yang tidak melakukan prosedur standar dalam pengukuran parameter yogurt yang benar, meliputi pH, kadar asam laktat dengan metode titrasi, dan jumlah mikroba dengan metode pengenceran dan cawan tuang.

Setelah mahasiswa melakukan praktikum pembuatan dan pengujian kualitas yogurt, maka masing-masing kelompok mempresentasikan mengenai hasil kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya pada saat pembuatan desain kerja, eksperimen pembuatan yogurt dan pengujian kualitas produk yogurt. Adapun untuk penilaian *social life skill* dilaksanakan melalui observasi selama praktikum dan presentasi hasil. Berikut adalah penjabaran indikator untuk aspek *social life skills* dan rata-rata capaian masing-masing indikator pada mahasiswa semester V Mata Kuliah Mikrobiologi



Tabel. 2. Capaian pada indikator *Social Life Skills*.

No	Aspek	Indikator	Rata-rata Score	Rata-rata (%)
1	Komunikasi	- Keterbukaan pendapat pada saat diskusi	3,7	92
		- Percaya diri ketika presentasi	3,3	83
		- Kejujuran pada saat presentasi	3,5	88
2	Kerjasama	- Partisipasi dalam kelompok	3,4	85
		- Tanggung jawab dalam kelompok	3,6	90

Tabel 2. di atas menunjukkan bahwa capaian indikator penilaian *social life skills* mahasiswa pada saat melakukan unjuk kerja praktikum pembuatan yogurt. Capaian dari kelima indikator mencapai 80-100% dengan taraf penguasaan sangat baik. Berdasarkan hasil observasi, indikator tertinggi dicapai pada aspek komunikasi yaitu keterbukaan pendapat serta tanggung jawab dalam kelompok. Hal ini terlihat minat, ketertarikan, dan antusiasme ketika mahasiswa melakukan percobaan sangat tinggi, mahasiswa juga mampu bekerjasama sama dengan baik antar teman dalam kelompok ataupun antar kelompok yang memungkinkan mahasiswa dapat berinteraksi dan bekerja sama dengan teman satu kelompok, antar kelompok dan dapat saling bertukar pendapat, sehingga dapat meningkatkan kemampuan afektifnya.

Melalui pembelajaran dengan metode eksperimen seperti pada praktikum pembuatan yogurt ini, mahasiswa diharapkan mampu menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan yang dihadapinya. Selain itu, mereka juga diharapkan mampu menemukan pemecahannya, sehingga mahasiswa dapat terlatih untuk berpikir ilmiah dan mengembangkan sikap untuk mengadakan eksplorasi tentang ilmu dan pengetahuan (Roestiyah, 2001).

Praktikum pembuatan yogurt merupakan pembelajaran mata kuliah Mikrobiologi yang berbasis *life skill*. Seperti yang diungkapkan oleh Senam, dkk (2008) bahwa dengan menggunakan pembelajaran berbasis *life skill* yang dipadu dengan metode eksperimen dan diskusi, siswa akan lebih mudah untuk memahami konsep materi secara mandiri. Pembelajaran yang berbasis *life skill* lebih efektif jika diterapkan pada materi yang berhubungan dengan proses atau aplikasi kehidupan sehari-hari. Selain itu, metode ini juga dapat difungsikan sebagai sarana untuk memusatkan tujuan pada tercapainya pengetahuan selain kognitif, juga afektif bahkan psikomotorik.

Setelah dilaksanakan Praktikum Mikrobiologi berbasis *life skill* melalui pembuatan yogurt, mahasiswa dibagikan angket untuk memberikan tanggapannya setelah melaksanakan praktikum. Angket berupa skala sikap yang merujuk pada skala Likert. Terdapat lima aspek yang ingin diketahui oleh peneliti dan penjabaran indikatornya seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Kepuasan Mahasiswa setelah Melaksanakan Praktikum Pembuatan Yogurt

Aspek yang diukur	Indikator	Jml Item	Nomor Item
Penguasaan metode dan sikap ilmiah mahasiswa	Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat mengembangkan pemikiran, metode dan sikap ilmiah mahasiswa	4	1,7, 8, 12
	Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat melatih dalam memecahkan masalah, melakukan percobaan, mengambil dan menganalisis data	3	2,6,13
Minat mahasiswa terhadap praktikum berbasis <i>life skill</i>	Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat menumbuhkan minat dan ketertarikan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan praktikum berbasis <i>life skill</i>	5	3,4,5,10,11
Penguasaan konsep materi melalui praktikum berbasis <i>life skill</i>	Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat membantu pemahaman konsep materi mikrobiologi pangan mahasiswa	5	9,14,15, 18, 19
Keterampilan hidup (<i>life skill</i>) mahasiswa	Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat melatih keterampilan dalam	2	16, 22



		menentukan komposisi bahan		
		Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat melatih keterampilan dalam melakukan pengujian yogurt	3	20,21, 23
Keterampilan mahasiswa praktikum yogurt	sosial melalui pembuatan	Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat menumbuhkan kerjasama mahasiswa dalam kelompok ketika pelaksanaan percobaan	2	17,27
		Pembelajaran berbasis <i>life skills</i> dapat melatih mahasiswa berkomunikasi dalam diskusi ilmiah.	3	24,25,26

Berdasarkan jabaran mengenai aspek dan indikator angket yang telah diujikan pada mahasiswa maka didapatkan data sebagai berikut. Data yang diperoleh berasal dari prosentase jumlah skor per aspek pada mahasiswa adalah sebagai berikut (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Angket Kepuasan Mahasiswa Terhadap Praktikum Pembuatan Yogurt

No	Aspek	Rata-Rata
1	Penguasaan metode dan sikap ilmiah mahasiswa	80
2	Minat mahasiswa terhadap praktikum berbasis <i>life skill</i>	89
3	Penguasaan konsep materi melalui praktikum berbasis <i>life skill</i>	78
4	Peningkatan keterampilan dalam membuat yogurt	74
5	Keterampilan sosial mahasiswa melalui praktikum pembuatan yogurt	79

Berdasarkan Tabel 4 di atas, terlihat bahwa pada masing-masing aspek persentase capaiannya > 70%. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran mikrobiologi berbasis *life skill* melalui praktikum pembuatan yogurt dinilai mahasiswa memberikan banyak manfaat dan kepuasan terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Pembelajaran mikrobiologi berbasis *life skill* melalui kegiatan praktikum pembuatan yogurt pada umumnya dapat mengembangkan kemampuan metode dan sikap ilmiah mahasiswa, keterampilan proses sains serta dapat membekali mahasiswa dengan keterampilan mengenai pengolahan pangan dan pengujian produk pangan yang dihasilkan di laboratorium.

Sesuai dengan pendapat Handayani (2009), bahwa pembelajaran berbasis *life skill* atau kecakapan hidup sangat dibutuhkan oleh setiap peserta didik dalam prinsip penerapan empat pilar pendidikan. Seyogyanya peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran yang mempraktekkan interaksi dengan lingkungan fisik dan social, sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman mengenai pengetahuan yang terkait dengan lingkungan di sekitarnya (*learning to know*). Proses pembelajaran bertujuan memfasilitasi siswa dalam melakukan perbuatan atas dasar pengetahuan yang dipahaminya untuk memperkaya pengalaman belajar (*learning to do*). Melalui pembelajaran berbasis *life skill*, siswa diharapkan dapat membangun kepercayaan diri supaya dapat menjadi dirinya sendiri (*learning to be*), dan sekaligus juga berinteraksi dengan berbagai individu dan kelompok yang beranekaragam.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

1. Penguasaan *academic life skills* dan *social life skills* mahasiswa pada saat mengikuti pembelajaran berbasis *life skills* melalui praktikum pembuatan yogurt pada umumnya sangat baik > 80% tercapai kecuali pada indikator pengukuran pH, pengukuran asam laktat dan penghitungan jumlah mikroba. Sedangkan untuk penguasaan *social life skills* mahasiswa sudah sangat baik dari 5 aspek dengan prosentase skor capaian indikator lebih dari 80%.
2. Sebagian besar (>70%) mahasiswa yang mengikuti pembelajaran berbasis *life skills* menyatakan bahwa pembelajaran ini membantu siswa untuk menguasai konsep, menerapkan sikap dan



metode ilmiah, meningkatkan minat serta keterampilan mahasiswa dalam menciptakan produk makanan hasil fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R. 2007. *Yoghurt Untuk kesehatan*. [http:// google.com/](http://google.com/). Diakses pada tanggal 8 Mei 2011 pukul 20.00 WIB
- Handayani. 2009. *Muatan Life Skills dalam Pembelajaran di Sekolah: Upaya Menciptakan SDM yang Bermutu*. Prosiding Konferensi Internasional Pendidikan UPI-UPSI Malaysia
- Hindun, I. 2005. *Model Pengembangan Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills) pada Sekolah Umum Tingkat Menengah di Kota Batu*. *Humanity*. Vol. 1 No.1 Sept 2005: 29-35
- Roestijah. N.K (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Senam, Arianingrum R, Permanasari & Suharto. 2008. *Efektivitas Pembelajaran Kimia Untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Menggunakan LKS Berbasis Life Skill*. *Jurnal Didaktika*, Volume 9, No.3 Seotember 2008.
- Sumantri, Indro. 2004. *Pemanfaatan Mangga Lewat Masak Menjadi Fruitghurt dengan Mikroorganisma *Lactobacillus bulgaricus**. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNDIP

