

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hambatan belajar mahasiswa dapat dikelompokkan dalam beberapa kelompok tema antara lain konten kimia polimer, kerusakan buah dan sayur, pengenalan *edible coating*, pembuatan dan karakterisasi *edible coating*, dan potensi dan tantangan *edible coating*. Berdasarkan koding (kata kunci) yang paling banyak muncul berada di tema empat yaitu pembuatan dan karakterisasi *edible coating* sebanyak 36 dengan luas area terbesar. Sedangkan tema satu yaitu konten kimia biopolimer memiliki luas area paling kecil dengan jumlah koding paling sedikit sebesar 11.
2. Desain didaktis PjBL berbasis ESD pada topik *edible coating* terdiri dari situasi didaktis, respon mahasiswa, dan antisipasi didaktis. Situasi didaktis berisi isu yang terkait dengan kerusakan buah dan sayur yang mudah rusak setelah proses panen, pertanyaan pemantik agar mahasiswa menemukan solusi dalam menyelesaikan permasalahan, dan arahan melalui teknik *scaffolding* untuk mahasiswa dapat merancang, melaksanakan dan mengkomunikasikan hasil proyek. Respon mahasiswa yang merupakan prediksi jawaban terhadap situasi didaktis yang diberikan. Antisipasi pendidik yang merupakan respon pendidik terhadap respon mahasiswa berisi ide pokok materi untuk menguatkan jawaban mahasiswa dalam bentuk tabel, gambar, grafik, maupun penjelasan dalam kalimat.
3. Berdasarkan hasil implementasi, indikator keterampilan berpikir sistem mahasiswa pada topik *edible coating* muncul pada setiap tahap pembelajaran. Pada tahap merancang, mahasiswa dapat mengidentifikasi semua komponen, hubungan, dan karakteristik, serta merancang prosedur aplikasi *edible coating* pada buah-buahan dengan meninjau aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi. Pada tahap melaksanakan, mahasiswa dapat mengidentifikasi penyebab

fenomena dan kendala yang muncul, mencari solusi, dan melakukan penelitian ulang apabila tidak sesuai dengan hipotesis. Pada tahap mengkomunikasikan, mahasiswa dapat menyampaikan kesesuaian hasil percobaan dengan hipotesis, dan membuat kesimpulan. Mahasiswa juga dapat menganalisis potensi, tantangan, dan peluang *edible coating* dalam mendukung kehidupan berkelanjutan dalam aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Kemunculan setiap indikator keterampilan berpikir sistem konsisten dan kuat berdasarkan grafik yang diperoleh.

4. Keterampilan berpikir sistem meningkat dengan perolehan nilai N-Gain sebesar 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi dengan rata-rata nilai *post-test* sebesar 78. Saat *post-test* setiap indikator keterampilan berpikir sistem mahasiswa cenderung mencapai level *mastery*.

## 5.2 Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan, terdapat beberapa implikasi antara lain:

1. Implementasi desain didaktis PjBL berbasis ESD meningkatkan keterampilan berpikir sistem mahasiswa
2. Proyek pengaplikasian *edible coating* pada buah dan sayur pada mahasiswa meningkatkan pemahaman terkait isu kerusakan pasca panen dan teknologi pengawetan pasca panen dan mengintegrasikan ESD pada konten biopolimer

## 5.3 Rekomendasi

Berikut rekomendasi penelitian ini berdasarkan hasil simpulan dan implikasi:

1. Perlu adanya uji coba terbatas desain didaktis untuk mengetahui respon mahasiswa dan menyiapkan antisipasi didaktis yang sesuai
2. Pemahaman mahasiswa mengenai struktur senyawa dan interaksi antarmolekul yang terjadi pada bahan penyusun *edible coating* masih cukup lemah sehingga diperlukan perbaikan situasi didaktis pada rancangan desain didaktis selanjutnya
3. Implementasi desain didaktis PjBL berbasis ESD pada topik *edible coating* dalam skala besar sehingga desain ini dapat digunakan secara umum.

4. Peneliti selanjutnya dapat membuat desain didaktis PjBL pada topik lain dalam meningkatkan keterampilan berpikir sistem mahasiswa berdasarkan hasil temuan peneliti