

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Keterampilan ini berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menghasilkan gagasan, menemukan berbagai alternatif penyelesaian, serta mengembangkan ide dalam menghadapi suatu permasalahan. Dalam pembelajaran kimia, keterampilan berpikir kreatif diperlukan karena peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi juga mampu menghubungkan konsep dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir kreatif berkaitan dengan kemampuan menghasilkan gagasan dan mengembangkan ide dalam menyelesaikan permasalahan (Laila& Sahari, 2016). Oleh karena itu, pembelajaran kimia perlu memberikan pengalaman belajar yang mendorong peserta didik untuk aktif berpikir, menghasilkan gagasan, dan mengembangkan alternatif penyelesaian.

Pengembangan keterampilan berpikir kreatif perlu didukung oleh pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dapat menyebabkan kesempatan peserta didik untuk mengeksplorasi gagasan, menentukan alternatif penyelesaian, dan mengembangkan ide menjadi terbatas (Astuti, 2015). Salah satu pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan tersebut adalah *Project Based Learning* (PjBL).

PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui kegiatan penyelesaian suatu proyek. Dalam penerapannya, peserta didik terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan, merancang proyek, melaksanakan kegiatan, menguji atau mengevaluasi hasil, serta mengomunikasikan produk yang dihasilkan. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan gagasan, menentukan alternatif penyelesaian, mengembangkan produk, dan mengomunikasikan hasilnya. Lembar kerja berbasis proyek pada kegiatan

pembuatan krim antijamur dan menunjukkan bahwa lembar kerja berbasis proyek dapat digunakan untuk mengarahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan proyek kimia (Rahmatullah & Fadilah, 2017). Dengan demikian, penerapan PjBL yang didukung oleh lembar kerja berbasis proyek dapat memberikan struktur kegiatan yang membantu peserta didik menjalankan proyek sekaligus meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Lembar kerja berbasis proyek dapat digunakan sebagai perangkat yang membantu peserta didik mengikuti tahapan proyek secara sistematis. Lembar kerja tersebut dapat memuat permasalahan, pertanyaan atau tugas proyek, perancangan kegiatan, pelaksanaan, pengamatan, evaluasi, dan penyajian hasil. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik tidak hanya mengikuti prosedur yang telah ditentukan, tetapi juga memiliki kesempatan untuk mengembangkan gagasan, mengambil keputusan, menentukan alternatif penyelesaian, dan mengembangkan hasil proyek. Penggunaan lembar kerja sebagai bagian dari pembelajaran berbasis proyek juga didukung oleh hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja yang dikembangkan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran dan melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Wulandari & Mitarlis, 2023). Dengan demikian, lembar kerja berbasis proyek dapat menjadi salah satu perangkat yang membantu mengarahkan aktivitas peserta didik dalam proses PjBL.

Penerapan PjBL dalam penelitian ini diwujudkan melalui proyek pembuatan *edible film* dengan memanfaatkan pektin dari kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*). Pektin merupakan polisakarida yang dapat diperoleh membentuk gel serta membentuk lapisan. Kulit jeruk merupakan salah satu sumber pektin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan *edible film*. *Edible film* merupakan lapisan tipis yang dapat digunakan sebagai pelapis atau kemasan pangan. Karakteristik *edible film* dipengaruhi oleh jenis dan komposisi bahan penyusunnya. Pati dapat membentuk lapisan film, tetapi film berbasis pati memiliki kelemahan berupa sifat yang relatif kaku dan mudah rapuh (Sinaga, 2017). Penambahan pektin diharapkan dapat memengaruhi struktur dan karakteristik film, sedangkan gliserol

berfungsi meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas film melalui interaksinya dengan rantai polimer (Rofikah dkk., 2014). Penelitian mengenai *edible film* juga menunjukkan bahwa jenis dan komposisi bahan penyusun berpengaruh terhadap sifat film yang dihasilkan.

Kegiatan *edible film* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasan, membandingkan hasil, menentukan alternatif, mengembangkan produk, serta menyampaikan hasil pengamatan melalui poster dan presentasi. Penelitian Andini dan Rusmini (2022) menunjukkan bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran kimia dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Selain itu, Janah dan Hidayah (2025) menunjukkan bahwa *e-worksheet* berbasis PjBL pada materi kimia hijau dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif melalui indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

Berdasarkan penelitian terdahulu, PjBL telah digunakan dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, sedangkan lembar kerja berbasis proyek telah digunakan untuk mengarahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan proyek. Namun, penelitian yang mengintegrasikan lembar kerja berbasis proyek dengan kegiatan pembuatan *edible film* menggunakan pektin dari kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) sebagai konteks proyek untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif masih terbatas. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan lembar kerja berbasis proyek melalui kegiatan pembuatan *edible film* dengan memanfaatkan pektin kulit jeruk manis dan variasi konsentrasinya sebagai pengalaman belajar yang mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan gagasan, mengembangkan produk, mengevaluasi hasil, serta mengomunikasikan hasil proyek. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Lembar Kerja Berbasis Proyek pada Pembuatan *Edible film* dari Pektin Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan lembar kerja berbasis proyek pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.
2. Bagaimana peningkatan berpikir kreatif siswa pada penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.
3. Bagaimana karakteristik produk *edible film* dari pektin kulit jeruk manis.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini mengarah pada penyelesaian masalah-masalah yang ada dalam rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.
2. Menganalisis peningkatan berpikir kreatif siswa pada penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.
3. Menganalisis karakteristik *edible film* dari pektin kulit jeruk manis.

D. Manfaat Penelitian

Temuan penelitian ini kemungkinan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

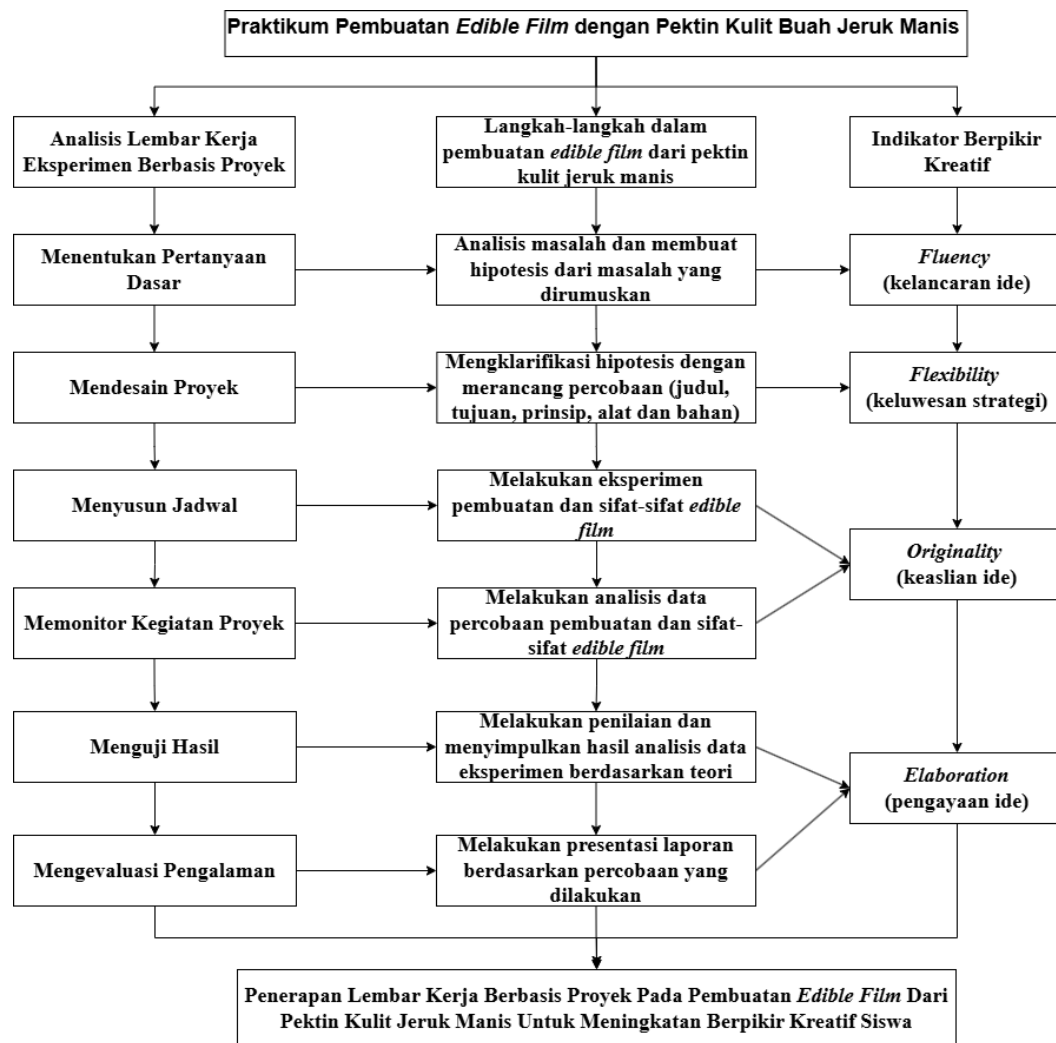
1. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui pembelajaran berbasis proyek, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan mengaitkan konsep kimia hijau dalam pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis.
2. Bagi pengajar, penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran pada materi kimia hijau melalui penerapan lembar kerja berbasis proyek, sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dan menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual serta berpusat pada peserta didik.

3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan lembar kerja berbasis proyek pada materi kimia hijau, serta meningkatkan kemampuan dalam melaksanakan penelitian.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kimia yang efektif tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga penerapan konsep melalui kegiatan praktikum yang kontekstual (Suwarno dkk., 2020). Salah satu model pembelajaran yang mendukung yaitu *Project Based Learning* (PjBL) yang diterapkan melalui lembar kerja berbasis proyek. Tahapan lembar kerja proyek meliputi beberapa tahap, di antaranya: tahap menentukan pertanyaan dasar, mendesain proyek, menyusun jadwal, memonitor kegiatan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman (Marfu'ah & Meristin, 2022).

Penelitian pembelajaran berbasis proyek akan diterapkan pada materi kimia hijau melalui kegiatan pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif sekaligus memahami penerapan konsep kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian tersebut, kerangka berpikir penelitian yang berjudul “Penerapan Lembar Kerja Berbasis Proyek Pada Pembuatan *Edible film* Dari Pektin Kulit Jeruk manis Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa” dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut dikemukakan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian “Project-Based Learning in Teaching Chemistry” membahas penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan kimia dan menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan keterampilan praktis serta pemahaman konsep kimia peserta didik (Randy, 2019). Sejalan dengan penelitian tersebut, Andini dan Rusmini (2022) menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* dalam pembelajaran kimia dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Penelitian tersebut

menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kreatif setelah penerapan PjBL.

Penelitian Wulandari dan Mitarlis (2023) mengembangkan lembar kerja berorientasi *green chemistry* untuk melatih keterampilan berpikir kreatif pada materi laju reaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja yang dikembangkan dapat digunakan untuk mendukung keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Selanjutnya, Janah dan Hidayah (2025) mengembangkan *e-worksheet* berbasis PjBL pada materi kimia hijau untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Penelitian tersebut menggunakan indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* sebagai aspek berpikir kreatif. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan lembar kerja berbasis proyek dapat menjadi sarana untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran kimia.

Penelitian mengenai produk *edible film* juga telah dilakukan. Huan dkk. (2024) mengembangkan *edible film* dengan memanfaatkan pektin dan flavonoid dari kulit jeruk yang dikombinasikan dengan isolat protein kedelai untuk preservasi makanan. Uliyanti dkk. (2016) mengkaji pemanfaatan pektin dari kulit jeruk Pontianak sebagai bahan pembuatan *edible film* dengan variasi konsentrasi pektin dan gliserol serta mengamati sifat fisik dan mekanik film yang dihasilkan. Selanjutnya, Rahmawati dkk. (2021) mengkaji pemanfaatan pektin kulit jeruk dalam pembuatan *edible film* dan penerapannya sebagai pengalaman praktis dalam pembelajaran. Sari (2020) juga membahas pembuatan dan karakteristik *edible film* dari pektin kulit buah jeruk sebagai alternatif kemasan.

Penelitian lain oleh Asha (2024) membahas penggunaan metode pembelajaran inovatif, termasuk pembelajaran berbasis proyek, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa PjBL telah banyak diterapkan dalam pembelajaran kimia, termasuk untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, sedangkan pektin kulit jeruk juga telah dimanfaatkan dalam pembuatan *edible film*. Namun, penelitian terdahulu tersebut belum mengintegrasikan kedua aspek tersebut secara khusus

melalui lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dengan fokus pada peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Dengan demikian, kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pembuatan *edible film* dari pektin kulit jeruk manis ke dalam lembar kerja berbasis proyek sebagai konteks pembelajaran untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini menghubungkan proses pembelajaran berbasis proyek dengan kegiatan menghasilkan produk *edible film*, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman dalam menghasilkan gagasan, menentukan alternatif, mengembangkan produk, serta mengomunikasikan hasil proyek.

