

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mengaplikasikan pengetahuan melalui eksperimen di laboratorium. Pelaksanaan eksperimen kimia dapat meningkatkan keterampilan, wawasan, membentuk sikap ilmiah, dan memperpanjang daya ingat peserta didik terhadap materi pembelajaran (Lee dkk., 2020). Untuk mendukung pembelajaran di laboratorium yang efektif, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus memperkuat pemahaman materi. Salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan yaitu model pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong keterampilan kinerja ilmiah peserta didik melalui aktivitas pemecahan masalah dengan merancang serta menghasilkan sebuah proyek. Aktivitas penyusunan suatu proyek melibatkan tantangan dan kegiatan yang menarik, sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami dan mengaplikasikan konsep kimia (Umam dan Jiddiyah, 2020). Pembelajaran berbasis proyek dilakukan melalui enam tahap, yaitu pemaparan materi, identifikasi masalah, perancangan proyek, penjadwalan kegiatan, pemantauan perkembangan proyek, serta presentasi dan evaluasi hasil proyek oleh peserta didik (Fatmah dkk., 2021). Tahapan-tahapan tersebut dirancang untuk membantu peserta didik lebih aktif dan kreatif. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi alternatif yang efektif dalam pembelajaran berbasis praktikum, terutama pada materi koloid dalam pembuatan deodoran.

Ketidaknyamanan akibat keringat yang berlebih dapat mengakibatkan masalah seperti bau badan. Keringat merupakan produk dari kelenjar-kelenjar pada kulit yang mengandung sebum, asam lemak tinggi, dan debris seperti pigmen yang terakumulasi serta sisa hasil metabolisme kulit. Keringat dapat membentuk produk yang menghasilkan aroma tidak sedap, akibat dekomposisi atau penguraian bakteri (Fitriani dkk., 2020). Bau badan bisa muncul karena berbagai faktor, diantaranya

termasuk faktor genetik, kondisi mental, pola makan, kegemukan dan jenis bahan pakaian yang digunakan. Salah satu penyebab bau badan dapat terjadi akibat infeksi bakteri, khususnya bakteri *Staphylococcus epidermis* yang menghasilkan asam isovalerat oleh metabolisme bakteri tersebut, umumnya terdapat pada kulit ketiak (Oktaviana dkk., 2019). Salah satu cara untuk mengatasi bau badan yaitu dengan memakai produk yang dapat mencegah dan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* seperti deodoran.

Deodoran yang biasanya dijual di pasaran mengandung senyawa Triklosan, amonium kuartar, dan benzethonium klorida sebagai agen antimikroba. Bahan-bahan ini sudah digunakan sebagai senyawa antibakteri sejak tahun 1967. Penggunaan senyawa-senyawa tersebut dalam jangka lama dapat menghilangkan hampir seluruh mikroflora yang terdapat di permukaan kulit, sehingga berpotensi menyebabkan kerentanan pada kulit dan terjadinya iritasi (Teerasumran dkk., 2023). Alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan tumbuhan alami yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan tidak mengiritasi kulit seperti daun jambu biji, buah belimbing wuluh, daun teh hijau, daun kersen, kelopak bunga rosella, daun sirih, daun kayu manis, daun kemangi, dan buah mentimun (Ramdani dkk., 2020)

Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pembuatan deodoran, karena daun kemangi mengandung senyawa aktif yaitu minyak atsiri yang bersifat antibakterial. Komponen utama dari minyak atsiri daun kemangi yaitu linalool (56,7%-60,0%) dengan potensi sebagai agen antibakteri (Wulan dkk., 2023). Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.*) memiliki berbagai senyawa fitokimia yang sebagian besar terdiri dari linalool, eucalyptol, estragole, dan eugenol yang terbukti memiliki aktivitas antivirus, antibakteri terhadap bakteri gram positif dan negatif, antijamur, antioksidan, serta sifat neuroprotektif (Azizah dkk., 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fatimah dkk. (2021), minyak atsiri dari daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan konsentrasi 0,2-1% memiliki aktivitas antibakteri yang efektif sebagai antiseptik. Minyak atsiri ini mampu menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri

*Staphylococcus epidermis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Pseumodomas fluorescens*, *Streptococcus alfa* dan *Escherichia coli*.

Pembuatan deodoran dengan kandungan senyawa antibakteri dari bahan alami memiliki potensi yang baik untuk dilakukan dalam kegiatan praktikum yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek. Dalam pelaksanaan praktikum pembuatan deodoran ini, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk melakukan eksperimen sesuai dengan langkah-langkah pada pembelajaran berbasis proyek dan memperhatikan aspek kinerja ilmiah, termasuk kemampuan merencanakan, melaksanakan, dan melaporkan hasil eksperimen. Kemampuan ini penting bagi peserta didik karena dapat mengembangkan keterampilan kinerja ilmiah dan mendorong kemampuan berpikir secara ilmiah (Candra dan Hidayati, 2020).

Penelitian mengenai penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik telah dilakukan oleh Herlinda (2023), dalam pembuatan *Hand sanitizer* dari ekstrak lidah buaya. Pembelajaran berbasis proyek efektif untuk mengembangkan kinerja ilmiah mahasiswa, berdasarkan aktivitas hasil kinerja mahasiswa dengan nilai rata-rata 94 dengan kategori sangat baik. Kemudian pada penelitian pembuatan sabun transparan dengan tambahan minyak atsiri daun kemangi yang dilakukan oleh Puput (2023), dinyatakan bahwa ekstrak daun kemangi dinyatakan efektif sebagai antibakteri dengan zona hambat 14,93 sampai 19,31 mm terhadap bakteri *Staphylococcus epidermis*. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu telah ditemukan beberapa penelitian yang mengkaji pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik, namun belum ada penelitian yang secara spesifik yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi, sebagai sarana untuk mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembuatan Deodoran dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) untuk Mengembangkan Kinerja Ilmiah”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) untuk mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik?
2. Bagaimana perkembangan kinerja ilmiah peserta didik setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*)?
3. Bagaimana nilai produk deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) berdasarkan uji fisik sediaan deodoran berupa uji organoleptik (bentuk, bau, warna) uji pH, dan uji antibakteri?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah, maka didapat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) untuk mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik
2. Mendeskripsikan perkembangan kinerja ilmiah peserta didik setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodorant dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*)
3. Menganalisis nilai produk deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) berdasarkan uji fisik sediaan deodoran berupa uji organoleptic (bentuk, bau, warna) uji pH, dan uji antibakteri.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya:

1. Model pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik.

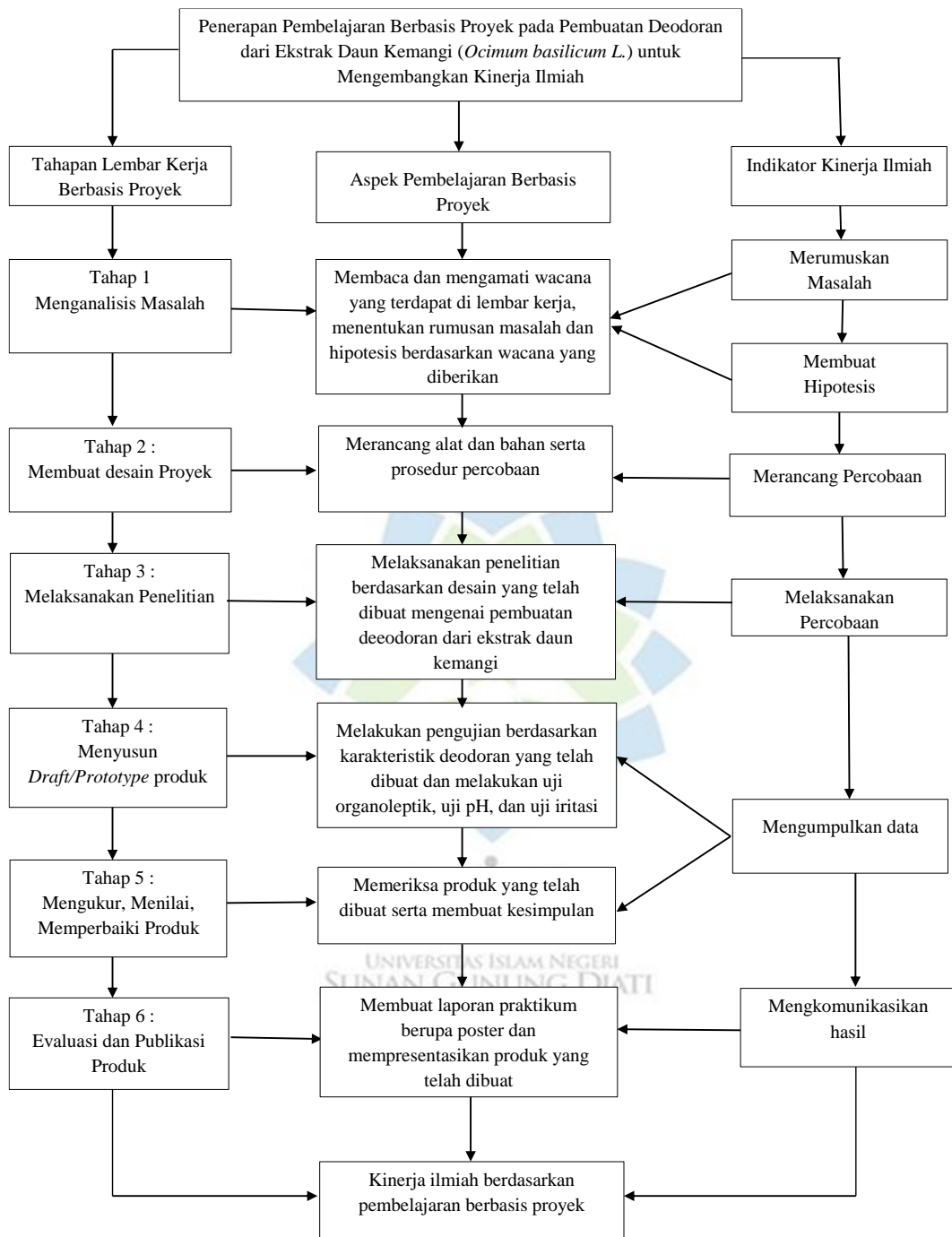
2. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dapat digunakan sebagai evaluasi pembelajaran.
3. Pembelajaran dengan memanfaatkan bahan alam dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam pembuatan deodoran.

#### **E. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran kimia yang efektif dapat dicapai dengan mengintegrasikan pemahaman teori dengan pelaksanaan praktikum. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat mengasah kemampuan kinerja ilmiah dengan mengikuti langkah-langkah yang tercantum dalam lembar kerja berbasis proyek (Suwarno dkk., 2020).

Proses pembuatan deodoran dapat dipelajari dengan menganalisis jurnal-jurnal yang relevan, sehingga implementasi lembar kerja berbasis proyek dapat dilakukan secara optimal. Tahapan lembar kerja berbasis proyek meliputi beberapa tahap, di antaranya: tahap menganalisis masalah, tahap merancang proyek, tahap melaksanakan penelitian, tahap menyusun *draft/prototype* produk, tahap mengukur, menilai dan memperbaiki produk serta tahap finalisasi dan publikasi produk (Marfu'ah dan Meristin, 2022).

Penelitian ini akan diterapkan pada mata pelajaran kimia SMA dengan materi koloid berupa gel, yang memanfaatkan bahan alami yaitu daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*). Kerangka berpikir mengenai ekspansi pembelajaran berbasis proyek dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembuatan Deodoran dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) untuk Mengembangkan Kinerja Ilmiah” dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka berpikir pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi.

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Setelah melakukan riset terkait penelitian-penelitian sebelumnya, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, di antaranya:

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Latifah (2021), menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek. Peningkatan hasil belajar mahasiswa tercatat mencapai 89% setelah dilakukan tahapan pembelajaran berbasis proyek, dalam pengujian langsung terhadap produk untuk menentukan komposisi vitamin pada suatu bahan makanan.

Herlinda (2023), dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek efektif dalam mengembangkan kemampuan kinerja ilmiah mahasiswa. Hal ini terlihat dari hasil kinerja mahasiswa dengan nilai rata-rata sebesar 94, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan lembar kerja berbasis proyek mencapai nilai rata-rata sebesar 89, juga dengan kategori sangat baik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kinerja ilmiah mahasiswa dapat dikembangkan melalui tahapan-tahapan pembelajaran berbasis proyek.

Penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari dan Andiarna (2020), mengkaji uji fitokimia pada tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L*), dan menemukan bahwa tanaman ini mengandung metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki berbagai fungsi, termasuk sebagai antibakteri, antiseptik, antifungi, antipiretik, hepatoprotektor dan antianalgesik.

Penelitian Oktaviana dkk., (2019) melaporkan bahwa daun kemangi mengandung minyak atsiri dengan kadar linalool sebesar 3,42%. Senyawa linalool ini memiliki sifat antiseptik dan dapat digunakan sebagai bahan dalam formulasi deodoran *spray*. Penelitian tersebut menggunakan ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dalam pembuatan deodoran. Hasilnya menunjukkan bahwa konsentrasi 15% memiliki kemampuan daya hambat pada bakteri paling tinggi, dengan rata-rata zona hambat sebesar 15 mm.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dan Ningrum (2021), menunjukkan hasil uji antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermis* dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 3%, 5%, dan 7%. Hasilnya menunjukkan rata-rata diameter daya hambat terhadap bakteri masing-masing sebesar 10,88 mm, 14,81 mm dan 16,83 mm. konsentrasi 7% menghasilkan daya hambat tertinggi terhadap bakteri. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi yang digunakan, semakin besar kemampuan daya hambat terhadap bakteri.

Hasil penelitian yang dilakukan Rohmati (2023), melalui penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun dari minyak jelantah dapat mempengaruhi perkembangan kinerja ilmiah peserta didik. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata aktivitas peserta didik sebesar 91,06 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, kinerja ilmiah peserta didik dalam menyelesaikan lembar kerja dan melaksanakan percobaan memperoleh rata-rata sebesar 93,73% dengan interpretasi sangat baik. Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan melalui lembar kerja efektif dapat mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik.

