BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran abad 21 mengarahkan peserta didik pada kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi, dan berkreativitas (Munawaroh dkk., 2019: 69). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjawab tantangan perkembangan zaman diantaranya dengan mengatur strategi belajar mengajar yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan (Andriani, 2010: 83). Alternatif yang dapat dilakukan dalam mengembangkan keterampilan pada abad 21 dengan menggunakan pembelajaran konstruktivisme (Mayasari dkk., 2015: 48).

Ilmu kimia membahas tentang simbol, rumus, dan persamaan-persamaan (Sarma, 2006: 80). Selain itu, dalam ilmu kimia dikenal tiga level representasi kimia meliputi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Sari & Helsy, 2018: 158), sehingga tak jarang disebutkan bahwa ilmu kimia sulit untuk dipelajari terutama pada konsep kimia organik (Dwyer & Childs, 2017: 3600). Oleh karenanya agar pemahaman terhadap pembelajaran kimia organik meningkat dan menghindari kesalahpahaman, maka perlu ditekankan dengan bantuan kegiatan yang dapat menghasilkan pemikiran yang berbeda (Akkuzu & Uyulgan, 2015: 1).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Diantara kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif adalah pada kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan pada saat praktikum dibutuhkan keterampilan dalam memahami teknik di labolatorium (Fagundes *et al*., 2016: 327). Selain itu, kegiatan berbasis labolatorium dapat meningkatkan sikap ilmiah dan juga hasil belajar siswa (Maretasari dkk., 2012: 27). Sehingga kegiatan eksperimen di labolatorium dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan proses berpikir, sikap ilmiah, dan keterampilan psikomotornya (Sayekti dkk., 2012: 142).

Salah satu hal yang dapat membantu kegiatan pembelajaran adalah dengan media pembelajaran. Adapun salah satu media yang dapat digunakan yaitu pengembangan lembar kerja, karena dapat membantu siswa menjadi lebih aktif (Rohaeti & Padmaningrum, 2009: 1). Jenis lembar kerja yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan lembar kerja berbasis proyek.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa (Patmanthara, 2016: 100), karena model pembelajaran berbasis proyek lebih bermakna karena sesuatu yang dihasilkan, sehingga menghadirkan ingatan yang lebih lama, meningkatkan motivasi belajar (Munawaroh dkk., 2012: 36), menghasilkan keterampilan proses sains yang baik (Siwa dkk., 2013: 1), selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan Astuti (2015: 9) pembelajaran proyek dapat melatih kreativitas siswa.

Diantara materi yang dapat diterapkan dalam lembar kerja berbasis proyek adalah praktikum ekstraksi bahan alam. Adapun bahan alam yang dapat digunakan adalah kunyit yang mengandung kurkumin (Fachry dkk., 2014: 10). Kurkumin merupakan zat yang terdapat dalam kunyit, berwana kuning-orange dan biasa dijadikan sebagai pewarna *(*Rezki dkk., 2015: 29). Adapun bahan alam lain yang dapat diekstraksi adalah daun suji karena mengandung klorofil (Tama dkk, 2014: 73), daun sirsak yang mengandung tanin (Mawardi dkk., 2016: 94), dan daun jati yang menghasilkan warna merah kecoklatan karena mengandung tanin (Rosyida & Achadi, 2014: 115).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Pemanfaatan pigmen warna yang dihasilkan dari kunyit, daun suji, dan daun jati diantaranya pada teknik *ecoprint*, yaitu teknik pewarnaan pada kain dengan menggunakan pewarna alami (Pressinawangi & Widiawati, 2014: 1). Bahan pewarna alami digunakan sebagai upaya untuk menghindari pencemaran lingkungan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pratiwi (2010: 2) limbah tekstil yang dibuang ke sungai menyebabkan pencemaran pada air dan bersifat toksik, bila melebihi syarat baku mutu air limbah. Selain itu, limbah tekstil dengan perbandingan kandungan BOD dan COD 5,57 sulit untuk dibiodegradasi (Riadi dkk., 2014: 4).

Eksplorasi teknik *ecoprint* menciptakan karya seni. Selain itu, setelah batik ditetapkan sebagai budaya lisan dan non bendawi, seni batik menjadi identitas bangsa, sehingga penggabungan teknik *ecoprint* dan batik ke dalam produk tekstil menciptakan sebuah karya seni kreatif (Sedjati, 2019: 1). Hal tersebut memiliki peluang pada aspek kewirausahaan, karena inti dari kewirausahaan merupakan kemampuan untuk menciptakan hal yang baru dan berbeda melalui pemikiran kreatif dan tindakan inovatif (Hadiyati, 2011: 8)

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Saraswati (2018: 93) hanya melakukan teknik *ecoprint* tanpa memberi warna dasar pada kain. Sehingga, pada penelitian ini digunakan pewarna dasar pada kain setelah dilakukan proses *ecoprinting*. Hal ini bertujuan agar warna kain yang dihasilkan memiliki warna yang bervariasi. Bahan alam dipilih sebagai pewarna adalah agar limbah yang dihasilkan lebih ramah lingkungan dan memiliki warna yang khas (Chintya & Utami, 2017: 24). Selain itu, perbedaan dengan penelitian terdahulu adalah dengan menerapkan lembar kerja berbasis proyek sebagai media pembelajaran yang akan digunakan mahasiswa sebagai pedoman melaksanakan praktikum. Hal ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmatullah & Fadilah (2017: 69) menyebutkan bahwa lembar kerja berbasis proyek dapat membantu menentukan konsep dan prosedur.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Berdasarkan pemaparan tersebut, telah dilakukan penelitian yang berjudul: "Penerapan Lembar Kerja Berbasis Proyek pada Ekstraksi Bahan Alam sebagai Pewarna *Ecoprinting* (Penelitian Terhadap Mahasiswa Semester VI UIN Sunan Gunung Djati Bandung Pada Mata Kuliah Kimia Organik Bahan Alam Lanjut)".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di paparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas mahasiswa dalam setiap tahapan pembelajaran berbasis proyek pada ekstraksi bahan alam sebagai pewarna *ecoprinting*?

2. Bagaimana kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan lembar kerja berbasis proyek pada ekstraksi bahan alam sebagai pewarna *ecoprinting*?
3. Bagaimana produk yang dihasilkan dari ekstraksi bahan alam sebagai pewarna *ecoprinting*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan aktivitas mahasiswa dalam setiap tahapan pembelajaran berbasis proyek pada ekstraksi bahan alam sebagai pewarna *ecoprinting.*
2. Menganalisis kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan lembar kerja berbasis proyek pada ekstraksi bahan alam sebagai pewarna *ecoprinting.*
3. Menganalisis produk yang dihasilkan dari ekstraksi bahan alam sebagai pewarna pada *ecoprinting.*

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah:

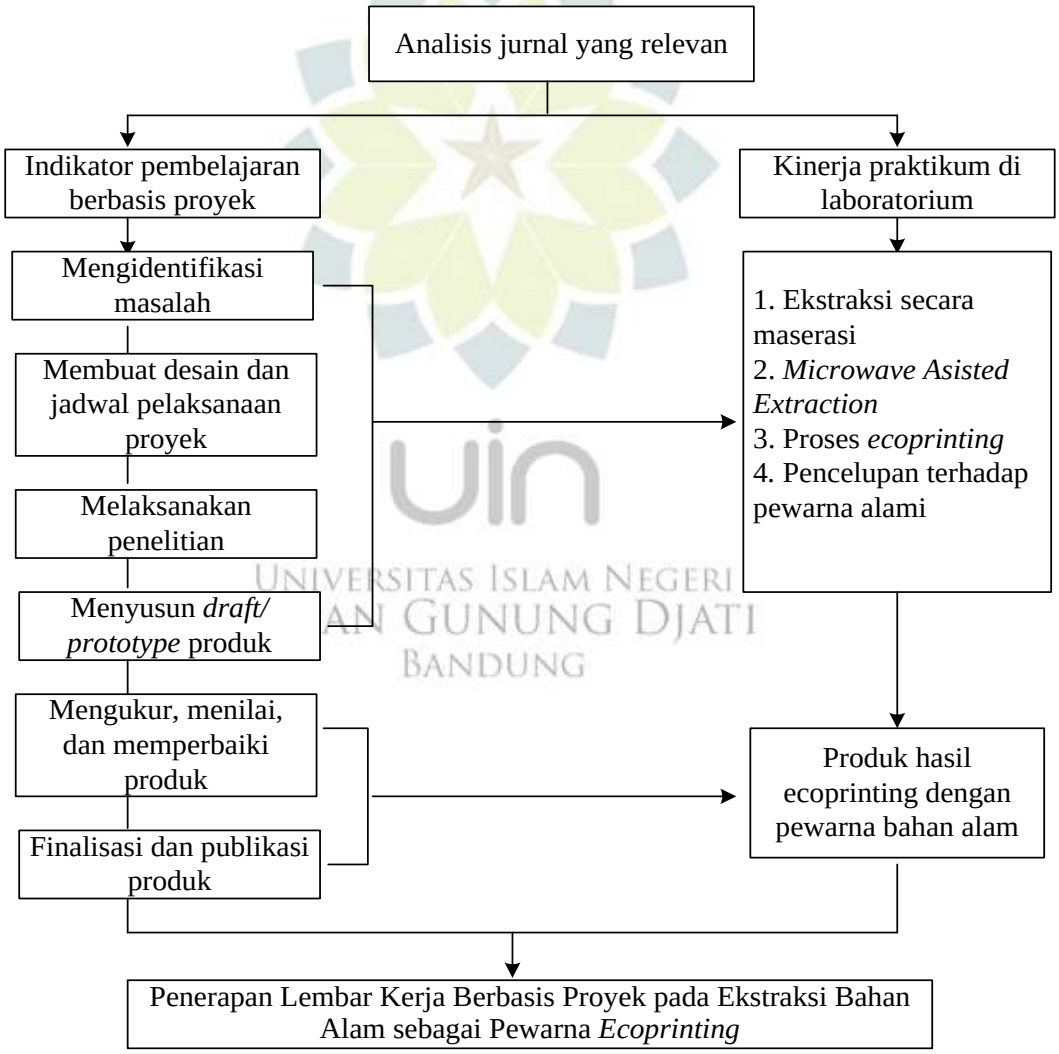
1. Dapat memudahkan mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum dan juga dalam memahami konsep kimia terutama kimia organik bahan alam.
2. Dapat dijadikan salah satu bahan penelitan lebih lanjut dalam penelitian yang sama.
3. Dapat dijadikan salah satu rujukan dalam penggunaan pewarna alami yang cocok digunakan untuk pewarna kain.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

E. Kerangka Pemikiran

Diantara kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif adalah pada kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan pada saat praktikum dibutuhkan keterampilan dalam memahami teknik di labolatorium (Fagundes *et al*., 2016: 327). Selain itu, kegiatan berbasis labolatorium dapat meningkatkan sikap ilmiah dan juga hasil belajar siswa (Maretasari dkk, 2012: 27). Sehingga kegiatan eksperimen di labolatorium dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan proses berpikir, sikap ilmiah, dan keterampilan psikomotornya (Sayekti dkk., 2012: 42)

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa (Patmanthara, 2016: 1), karena model pembelajaran berbasis proyek lebih bermakna karena sesuatu yang dihasilkan, sehingga menghadirkan ingatan yang lebih lama dan juga meningkatkan motivasi belajar (Munawaroh dkk., 2012: 100). Selain itu, model pembelajaran berbasis proyek dapat menghasilkan keterampilan proses sains yang baik (Siwa dkk., 2013: 36). Secara garis besar kerangka pemikiran mengenai penerapan lembar kerja berbasis proyek pada ekstraksi bahan alam sebagai pewarna pada *ecoprint* adalah pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Siwa dkk. (2013: 1), dengan memberi perlakuan pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan pada kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis proyek memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rezki dkk. (2015: 29), mengekstraksi kurkumin secara bertahap dengan pelarut etanol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kurkumin tertinggi yang diperoleh yaitu 16% dengan waktu 180 menit dan konsentrasi etanol terbaik adalah 96%. Selain itu, rendemen ekstrak dan kadar kurkumin akan semakin meningkat seiring dengan lamanya waktu ekstraksi, besarnya konsentrai pelarut dan banyaknya tahapan ekstraksi.

Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Fagundes *et al*. (2016: 326), menggunakan pigmen kunyit dari makanan untuk mengajarkan ekstraksi, distilasi, dan kromatografi lapis tipis untuk mengenalkan kimia organik pada mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik di labolatorium dapat diterapkan secara berurutan untuk mengisolasi dan menganalisis ekstrak dari senyawa organik.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Penelitian lain dilakukan oleh Fachry dkk. (2014: 10), ekstraksi senyawa kurkumin dari kunyit yang digunakan sebagai zat pewarna kuning pada proses pembuatan cat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cat dari bahan alam dapat diperoleh dengan mengekstraksi kurkumin dari kunyit dengan konsentrasi etanol 40%, 60%, dan 80%.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningtyas dkk. (2017: 61), yaitu menganalisis pengaruh jenis pelarut terhadap kandungan senyawa kurkumin dan aktivitas antioksidan ekstrak kunyit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pelarut berpengaruh terhadap kapasitas antioksidan dan aktivitas antioksidan

ekstrak kunyit. Pelarut terbaik untuk ekstraksi kunyit adalah etanol karena menghasilkan rendemen, kapasitas antioksidan dan aktivitas antioksidan yang paling besar dibandingkan pelarut lainnya yaitu metanol, aseton, dan isopropanol.

Penelitian mengenai *ecoprint* dilakukan oleh Pressinawangi & Widiawati (2014: 1), yaitu melakukan teknik *ecoprint* menggunakan limbah besi dan pewarna alami pada fashion. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah besi dan pewarna alami dapat menghasilkan motif, tekstur dan warna yang unik dan beragam pada produk pakaian.

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia & Widjanarko (2018: 79) yang mengekstraksi daun sirsak dengan metode *Microwave Assisted Extraction (MAE).* Hasil penelitian menunjukan metode MAE lebih optimal dengan membutuhkan waktu yang relatif singkat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG