

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Abad 21 dikenal juga dengan *knowledge age* atau zaman pengetahuan, pengetahuan pada zaman ini difokuskan pada peningkatan kemampuan peserta didik tidak hanya menjadi pembelajar namun mampu menerapkan ilmunya dalam berbagai aspek kehidupan (Muhammad, 2020). Pada zaman pengetahuan ini tentunya merupakan era yang kompetitif, sehingga memerlukan perencanaan pendidikan yang efektif dan efisien untuk memberdayakan pendidikan masyarakat, (Wijaya, E. Y., *et al*, 2016).

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran yang berfokus pada peserta didik (*student centered*). Pada pembelajaran ini dimungkinkan adanya inovasi teknologi. Pembelajaran ini sangat berbeda dengan pembelajaran tradisional, (Muhammad, 2020).

Peserta didik pada abad 21 diharapkan memiliki keterampilan abad 21 dan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. *HOTS* merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki peserta didik pada abad 21, Huang dalam (Lu, K., *et al*, 2021). Semua keterampilan ini membantu peserta didik menyesuaikan diri dengan perkembangan era modern ini. Setiap keterampilan membantu peserta didik memiliki kualitas yang sama pada abad ke-21. (Stauffer, B., 2022). Pada taksonomi Bloom yang sekarang telah direvisi oleh Krathwohl, berikut ini merupakan struktur dari taksonomi proses kognitif yang direvisi oleh Krathwohl (2002) diantaranya, mengingat (*remember*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*) dari keenam kategori tersebut, kategori yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) adalah kategori yang memerlukan lebih banyak pemrosesan kognitif diantaranya menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Pembelajaran abad 21 dapat diterapkan pada berbagai metode pembelajaran salah satunya praktikum. Tujuan dilakukannya praktikum antara lain yaitu, sebagai

pengembangan pemahaman peserta didik terhadap konten kimia, mengasah kemampuan pemecahan masalah, mengasah keterampilan dan memahami sifat ilmu sains dalam hal ini yaitu ilmu kimia. Peserta didik diharapkan memahami koneksi antara percobaan atau praktikum dengan teori sains, (Ural, E., 2016). Untuk mencapai hasil yang diharapkan dari pembelajaran menggunakan metode praktikum, perlunya penerapan kegiatan pembelajaran dengan tingkatan kognitif yang tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini, T., *et al.*, (2022) mengenai keterkaitan antara praktikum dengan hasil belajar peserta didik, diperoleh hubungan yang positif dan signifikan antara kegiatan praktikum dengan hasil belajar peserta didik artinya dengan dilakukannya praktikum peserta didik mampu lebih memahami pembelajaran.

Tessier & Penima dalam Ural, E (2016) mengemukakan bahwa Pendidik pada abad 21 harus berpindah dari praktikum yang masih bersifat tradisional dan *cookbook* ke kegiatan praktikum yang lebih aktif dan mengembangkan proses kognitif peserta didik seperti praktikum berbasis masalah (*problem based learning*), praktikum berbasis inkuiri (*inquiry based*) atau praktikum yang bersifat kooperatif (*cooperative learning*). Pada kenyataannya, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Dwiyanti, G., *et al.* (2017) karakteristik dari lembar kerja praktikum di sekolah masih bersifat *cookbook* atau masih berupa instruksi-instruksi langsung sehingga perlunya pengembangan praktikum yang bersifat mengembangkan proses kognitif.

Berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan oleh Ural, E., (2016), kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing, mampu meningkatkan prestasi akademik, meningkatkan sikap di laboratorium, dan menurunkan kecemasan peserta didik di laboratorium kimia. Hasil penelitian Siahaan, *et al.* (2021) menunjukkan bahwa model Pembelajaran Inkuiri terbimbing menunjukkan hubungan positif terhadap penguasaan konsep IPA peserta didik. Penelitian Zaini (2014) menunjukan bahwa lembar kerja peserta didik praktikum digunakan untuk menggali keterampilan berpikir dan keterampilan motorik peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajrin, *et al.* (2020) menunjukkan bahwa materi indikator asam dan basa memiliki ketidaktuntasan sebesar 41,33% berdasarkan nilai ulangan harian. Berdasarkan data tersebut, kemungkinan besar peserta didik belum memahami materi indikator asam basa.

Penelitian yang dilakukan oleh Ainun, N., *et al.* (2021) menyatakan bahwa kenyataan di sekolah lembar kerja peserta didik materi asam basa terutama pada sub materi indikator asam basa LKPD yang beredar masih menggunakan LKPD yang bersifat tradisional. LKPD tidak dilengkapi oleh teori-teori yang memberi informasi mengenai indikator alami. Praktikum yang dimuat dalam LKPD hanya bersifat pembuktian terhadap teori di buku teks tahapan pada praktikum hanya pembuatan ekstrak saja sehingga tidak dianalisis hingga perubahan trayek pH nya sehingga praktikum seperti ini belum sesuai dengan praktikum berbasis inkuiri.

LKPD praktikum topik Indikator alami asam dan basa memang sudah banyak diteliti seperti pada penelitian Pratiwi (2018) mengenai pengembangan lembar kerja praktikum pada topik penentuan trayek pH indikator asam basa bahan alam, bahan yang digunakan sebagai indikator alami adalah bunga sepatu, kol ungu dan kulit lobak merah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rozaak, N. P., (2019) mengenai pengembangan lembar kerja praktikum pada topik penentuan trayek pH indikator alami dengan bahan alam yaitu kulit manggis, ubi ungu dan buah bit. Bahan alam yang biasanya digunakan merupakan bahan alam yang cukup sulit ditemukan dan harganya tidak murah seperti kol ungu, lobak merah, buah bit (Hawa, N. T. & Mulyanti, S., 2021) sehingga perlunya eksplorasi lebih lanjut terhadap bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa alami.

Leunca (*Solanum nigrum L.*) merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah tropis dan subtropis leunca di Indonesia biasanya dikonsumsi sebagai sayuran, memiliki rasa sepat disebabkan oleh senyawa tanin. Leunca tersebar di seluruh Indonesia terutama pulau Jawa (Nadila, D., *et al.*, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Wang, S., *et al.* (2017) menyatakan bahwa *black nightshade* atau leunca merupakan bahan pangan yang kaya akan kandungan nutrisi seperti mineral, vitamin, asam amino, protein, gula dan polifenol selain itu penelitian ini membuktikan bahwa leunca mengandung antosianin dengan kadar yang sangat tinggi.

Faqia Putri, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PENENTUAN TRAYEK pH INDOKATOR ASAM BASA DARI EKSTRAK LEUNCA (*SOLANUM NIGRUM L.*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Antosianin merupakan senyawa yang dapat larut dalam air, molekul antosianin dapat berubah warna berdasarkan derajat keasaman pH dari lingkungannya, sehingga sering digunakan sebagai indikator pH. Antosianin akan berwarna merah-merah muda pada pH asam ($\text{pH} < 7$), ungu kemerahan-ungu pada ($\text{pH} = 7$) dan berwarna hijau pada kondisi basa atau alkali ($\text{pH} > 7$) Fossen *et al.* (dalam Ibrahim, U. K., *et al.*, 2011).

Berdasarkan beberapa penelitian di atas perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum berbasis inkuiri terbimbing, selain itu leunca (*Solanum nigrum* L.) berpotensi sebagai indikator alami karena mengandung antosianin yang tinggi, sehingga melatarbelakangi penelitian yang berjudul “Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.)”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa latar belakang penelitian di atas, maka dirumuskan rumusan masalah umum untuk penelitian ini adalah “Bagaimana hasil pengembangan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.)?” adapun beberapa rumusan masalah diuraikan secara khusus :

1. Bagaimana kondisi optimum prosedur dalam LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.)?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan LKPD Praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.)?
3. Bagaimana keterlaksanaan praktikum melalui LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.)?

4. Bagaimana respons peserta didik terhadap praktikum menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.)?

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan data yang diperoleh jelas dan terarah maka diperlukan pembatasan terhadap permasalahan, pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi indikator asam basa ini dibatasi pada materi asam basa khususnya pada materi indikator alami asam basa dan trayek pH
2. Optimasi prosedur praktikum dibatasi pada variabel jenis pelarut, perbandingan volume pelarut dan massa bahan, waktu ekstraksi dan kadar pelarut
3. Kelayakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.). hasil uji kesesuaian yang ditinjau dari kesesuaian LKPD dengan indikator keterampilan inkuiri dimana menggunakan indikator keterampilan inkuiri menurut Lou (2015), kesesuaian konsep, tata Bahasa, dan tata letak perwajahan LKPD yang diinterpretasi sesuai kategori yang dikembangkan oleh Riduwan (2014).
4. Keterlaksanaan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.) dinilai berdasarkan hasil observasi dan jawaban peserta didik pada LKPD yang diinterpretasi sesuai kategori yang dikembangkan oleh Riduwan (2014).
5. Respon peserta didik ditinjau dari jawaban pada angket respon peserta didik terhadap praktikum dengan menggunakan LKPD yang diinterpretasi sesuai kategori yang dikembangkan oleh Riduwan (2014).
6. Penelitian menggunakan model *educational design research* (penelitian Pendidikan) namun hanya dibatasi pada tahapan analisis dan pengembangan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.) yang layak untuk peserta didik jenjang SMA/MA.

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut ini merupakan manfaat dari penelitian pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L.):

1. Bagi pendidik

Mampu memberikan referensi dan masukan kepada pendidik untuk melakukan pengembangan kembali LKPD praktikum asam basa sebagai bahan ajar materi asam basa khususnya pada materi indikator asam basa alami dan trayek pH. Dan memberikan inspirasi kepada Pendidik untuk membuat LKPD pada praktikum dengan topik kimia lain yang meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, baik LKPD berbasis inkuiri terbimbing maupun LKPD berbasis kemampuan abad 21 lainnya.

2. Bagi peserta didik

Memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dalam pembelajaran kimia, khususnya pada praktikum materi asam basa khususnya pada topik indikator asam basa alami dan trayek pH.

3. Bagi peneliti

Sebagai rujukan dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada Penentuan Trayek pH Indikator Asam Basa dari Ekstrak Leunca (*Solanum nigrum* L.).