

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan salah satu disiplin dari sains yang mengkaji berbagai fenomena yang berhubungan dengan makhluk hidup dan alam sekitar. Sains bukan saja hanya sebuah produk, namun suatu proses pengalaman dalam menemukan dan mengungkap bagaimana fenomena itu bisa terjadi. Berkembangnya biologi menuntut siswa untuk lebih banyak mengetahui sains secara utuh melalui proses belajar yang dialami sendiri.

Dalam pembelajaran sains, siswa sebaiknya tidak hanya belajar produk saja, namun mempelajari proses dengan menggunakan teknologi, sehingga siswa dapat benar-benar memahami sains secara utuh (Rustaman, 2003). Untuk membantu meningkatkan pengalaman siswa, maka perlu suatu alternatif pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dan melatih aspek-aspek yang dituntut dalam kurikulum 2004. Berdasarkan UNESCO implementasi kurikulum 2004 menyarankan empat pilar pendidikan yaitu *learning to do*, *learning to know*, *learning to be* dan *learning to live together*. Adapun pendekatan yang disarankan dalam pembelajaran salah satunya adalah inkuiri,

Pendekatan inkuiri yang diterapkan dalam pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan lainnya seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan (mencari) jawaban yang berasal dari keingintahuan mereka. Hal ini sejalan dengan Suchman (Amien, 1987) yang

menyatakan bahwa inkuiri mendesain suatu program yang memfokuskan pada pengalaman teknik bertanya dan berdiskusi bagi siswa sebagai alat *self learning* yang disebut dengan IDP (*Inquiry Development Program*). Suchman mengamati siswa secara mental dalam mengorganisasi dari data, fakta, teori-teori hingga aplikasinya. IDP ini menggunakan materi sains dan mencoba mengembangkan keterampilan siswa sehingga mereka beralih dari situasi *teacher dominated learning* ke situasi *student dominated learning*.

Penelitian yang berhubungan dengan penerapan pembelajaran dengan inkuiri telah dilakukan. Hasil penelitian Limba (2004) menunjukkan bahwa penguasaan konsep fisika dan keterampilan proses siswa yang mengikuti model latihan inkuiri lebih besar peningkatannya dibanding siswa yang mengikuti model pembelajaran biasa. Selain itu, terdapat peningkatan semangat berkeaktifan siswa yang tinggi setelah mengikuti pembelajaran latihan inkuiri. Hal ini didukung oleh penelitian Guntur (2000) dengan model latihan inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan penguasaan konsep Biologi.

Dalam penelitian ini peneliti memilih membandingkan peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan kerja ilmiah antara siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) dan inkuiri bebas (*free inquiry*), karena penelitian ini belum pernah dilakukan di SMP pada konsep Bioteknologi. Adapun penelitian yang berkaitan dengan pendekatan inkuiri bebas pernah dilakukan oleh Soesanti (2005), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penguasaan konsep siswa SMU antara model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dengan inkuiri tidak terbimbing (*free inquiry*). Selain

itu, penelitian Dhani (2000), memberikan hasil adanya peningkatan keterampilan berpikir dan keterampilan menjawab masalah siswa Madrasah Aliyah dengan pendekatan laboratorium inkuiri terbimbing pada konsep fisika.

Penerapan pembelajaran dengan inkuiri di sekolah sering menghadapi kendala. Menurut Limba (2004), kendala yang dihadapi dalam menerapkan model latihan inkuiri yaitu a) waktu pelaksanaan pembelajaran yang kurang sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan dalam rencana pembelajaran; b) siswa masih kaku dalam melakukan penyelidikan karena belum terbiasa; c) kurangnya pengamat pada saat pembelajaran berlangsung sehingga hasil pengamatan dirasakan kurang maksimal. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Lawson (1996) bahwa masalah yang dihadapi dalam penerapan pembelajaran inkuiri pada konsep-konsep biologi yaitu kurang terbiasanya guru menggunakan inkuiri dalam pembelajaran karena keterbatasan waktu dan peralatan yang dibutuhkan,

Bioteknologi merupakan topik yang sudah masuk kurikulum pendidikan dasar untuk tingkat lanjutan atas sejak awal tahun 80'an, sedangkan di Indonesia pada masa itu baru diperkenalkan di tingkat Perguruan Tinggi dan baru sepuluh tahun kemudian masuk ke dalam kurikulum biologi di tingkat SMU (Anggraeni, 2004:11). Sementara di SMP, topik bioteknologi ini masuk ke dalam kurikulum biologi 2004 kelas 9 (kelas 3). Hal ini tentu didasari akan pentingnya topik untuk membekali siswa pengetahuan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, secara umum konsep-konsep bioteknologi berkaitan

langsung dengan kehidupan manusia yang berkembang sebagai suatu ilmu yang dinamis.

Dalam penelitian ini peneliti memilih topik bioteknologi karena topik ini dianggap dapat membekali pengalaman siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep Biologi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, bioteknologi merupakan topik yang diminati oleh siswa karena lebih aplikatif dalam memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar dan dapat digunakan sebagai alternatif kebutuhan hidup manusia. Hal ini sejalan dengan survey yang telah dilakukan oleh Listiawati (2004) bahwa 95% siswa tertarik terhadap materi bioteknologi dan 96% siswa lebih mudah memahami pada subtopik fermentasi. Sementara sisanya teknologi bayi tabung dan kultur jaringan dianggap subtopik yang sulit dipahami. Walaupun bioteknologi dianggap kompleks karena berkaitan dengan disiplin biologi lainnya seperti mikrobiologi, fisiologi, genetika, dan lain-lain, namun dapat mewakili salah satu cabang biologi yang mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa penelitian inkuiri yang telah dilakukan, belum ada yang membandingkan pendekatan inkuiri bebas dan pendekatan inkuiri terstruktur khususnya pada pembelajaran bioteknologi di SMP. Dengan diterapkannya pendekatan inkuiri bebas diharapkan dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan keterampilan kerja ilmiah. Selain itu, konsep-konsep bioteknologi merupakan salah satu konsep yang aplikatif. Hal inilah yang mendasari peneliti memilih konsep bioteknologi dengan pendekatan inkuiri di SMP.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini : “Bagaimana peningkatan keterampilan kerja ilmiah siswa SMP pada pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan *free inquiry* (inkuiri bebas) dan *structured inquiry* (inkuiri terstruktur) ?”

Adapun pertanyaan penelitian :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan keterampilan kerja ilmiah siswa yang mengikuti pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur?
2. Apakah terdapat perbedaan penguasaan konsep siswa yang mengikuti pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan pendekatan inkuiri terstruktur?
3. Bagaimana sikap ilmiah siswa setelah mengikuti pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur?

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yang akan ditelaah sebagai berikut :

1. Keterampilan kerja ilmiah yang diteliti meliputi kemampuan observasi, menentukan variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melaksanakan percobaan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.
2. Pendekatan inkuiri yang digunakan adalah inkuiri bebas (*free inquiry*) dan inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) dengan metode praktikum, penugasan dan diskusi.

3. Pembelajaran bioteknologi pada subtopik fermentasi tapai, tempe dan kultur jaringan.
4. Khusus untuk materi kultur jaringan pembelajaran dibantu dengan media audio visual yaitu berupa langkah-langkah dalam melakukan perbanyakan tanaman.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa SMP melalui pembelajaran bioteknologi dengan pendekatan inkuiri. Adapun tujuan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

- a. Menganalisis dan mengidentifikasi perbedaan peningkatan keterampilan kerja ilmiah siswa antara pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur.
- b. Memperoleh informasi tentang peningkatan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur.
- c. Memperoleh informasi mengenai sikap ilmiah siswa setelah mengikuti pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur.
- d. Memperoleh gambaran tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran bioteknologi melalui pendekatan inkuiri bebas dan inkuiri terstruktur.

2. . Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Memberikan masukan berupa pedoman pembelajaran bioteknologi SMP dengan pendekatan inkuiri terstruktur dan inkuiri bebas bagi guru untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan kerja ilmiah.
- b. Memberikan pengalaman dan masukan bagi pengajaran biologi di sekolah .
- c. Menghasilkan media audio visual yang dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media pembelajaran.
- d. Memberikan bekal pengalaman pembelajaran bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan kerja ilmiah.

E. Definisi Operasional

1. Keterampilan kerja ilmiah meliputi kemampuan siswa dalam melakukan observasi, menentukan variabel, merumuskan masalah, melakukan hipotesis, melakukan percobaan dan mengkomunikasikan.
2. Pendekatan inkuiri ialah pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran meliputi fase pertama menyajikan area investigasi, fase kedua merumuskan masalah melalui investigasi, fase ketiga mengatasi kesulitan pada saat melakukan inkuiri, fase keempat menemukan pemecahan masalah melalui praktikum dengan pendekatan inkuiri.



3. Pendekatan inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) ialah pendekatan inkuiri yang seluruh kegiatan pembelajaran guru banyak terlibat dan siswa yang menyusun langkah-langkah percobaan melalui lembar kerja siswa.
4. Pendekatan inkuiri bebas (*free inquiry*) ialah pendekatan inkuiri yang dalam pembelajaran guru tidak banyak ikut terlibat dan siswa yang menentukan rancangan percobaannya.

