

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bioteknologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari pemanfaatan prinsip-prinsip ilmiah yang menggunakan makhluk hidup untuk menghasilkan produk dan jasa guna kepentingan manusia (Putra, 2009). Polkinghorne dalam (Tood & Murphy (2003) menyatakan bahwa Bioteknologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang relatif sulit tetapi juga merupakan ilmu yang berkembang sangat kompleks dan menimbulkan perdebatan di berbagai area seperti etika, politik dan moral. Bioteknologi dikenal sebagai ilmu yang bersifat multidisipliner dan aplikatif sehingga membutuhkan penguasaan konsep-konsep dasar yang cukup, dan perkembangannya sangat pesat karena manfaat Bioteknologi bersentuhan langsung dengan peningkatan taraf hidup manusia (Purwianingsih, 2009).

Penggunaan Bioteknologi sebagai ilmu maupun sebagai alat yang bertanggungjawab dalam meningkatkan kemajuan secara cepat dalam berbagai bidang kehidupan. Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi menjadikan Bioteknologi menjadi salah satu bidang ilmu dalam biologi yang harus dikuasai bangsa Indonesia, termasuk para siswa SMA. Hal tersebut dikarenakan selain banyak terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari, juga dapat dikaitkan dengan aspek '*life skill*'. Untuk memberikan penguasaan dan kebermaknaan yang baik tentang Bioteknologi kepada siswa, guru dituntut mampu melakukan pembelajaran yang benar dan sesuai agar dicapai pemahaman yang baik pada

siswanya. Menurut Hagerdon (dalam Sohan *et al.*, 2003) siswa-siswa sekolah saat ini perlu memiliki pemahaman yang baik terhadap resiko dan keuntungan dari Bioteknologi untuk dapat memutuskan secara cerdas penggunaan pengetahuan tersebut secara benar.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara peningkatan penguasaan dan sikap serta persepsi positif siswa terhadap Bioteknologi (Sohan, 2003; Dawson & Schibeci, 2003; Bal, *et al.*, 2007). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa apabila seorang siswa telah menguasai dengan benar dan mampu memutuskan secara kritis tentang Bioteknologi, maka mereka akan dapat bersikap secara benar terhadap Bioteknologi. Oleh karenanya, Kesulitan memahami konsep Bioteknologi haruslah menjadi bagian dari unsur yang harus dibekalkan pada siswa. Dawson & Schibeci (2003) menyatakan bahwa dari sejumlah siswa yang diteliti di Australia, sepertiganya mempunyai pemahaman yang rendah atau tidak memahami sama sekali tentang Bioteknologi dan sepertiga lagi tidak dapat memberikan satu contoh pun tentang hasil Bioteknologi secara benar. Penguasaan yang rendah dari siswa maupun masyarakat umum terhadap ilmu tersebut, sangat mungkin disebabkan karena kurangnya Kesulitan guru dalam membelajarkan Bioteknologi di sekolah, sehingga diperlukan penyiapan guru yang lebih matang di bidang ini.

Agar siswa memahami konsep materi yang diajarkan, seorang guru haruslah mempunyai pengetahuan tentang bagaimana mengajarkan suatu bahan ajar kepada muridnya. Guru yang ingin mengajar sains secara efektif harus lebih dari sekedar mengetahui tentang isi (konten) yang akan diajarkan dan beberapa cara pengajarannya. Guru tersebut juga harus paham dan mampu dalam

mengintegrasikan pengetahuan konten ke dalam pengetahuan tentang kurikulum, pembelajaran, mengajar dan siswa. Pengetahuan-pengetahuan tersebut akhirnya dapat menuntun guru untuk merangkai situasi pembelajaran sesuai kebutuhan individual dan kelompok siswa. Pengetahuan seperti ini dinyatakan sebagai pengetahuan konten pedagogik/ *pedagogical content knowledge* (PCK). (NSES,1996). Guru sebagai salah satu unsur paling penting yang harus bertanggung jawab membelajarkan materi Bioteknologi dengan baik dan benar, perlu dibekali dengan penguasaan konsep-konsep dasar yang kuat (konten) sekaligus Kesulitan untuk membelajarkan konsep-konsep (paedagogi) tersebut dengan baik dan benar. Hal tersebut berarti calon guru harus mempunyai Kesulitan PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) Bioteknologi yang memadai.

Dalam hal penguasaan konsep-konsep dasar yang menunjang pembelajaran Bioteknologi, para guru masih banyak mengalami kesulitan dalam penguasaan dan penyampaian materi, khususnya materi dasar mengenai Bioteknologi. Materi yang diajarkan tersebut berupa Bioteknologi konvensional dan Bioteknologi modern. Dalam pembelajaran materi Bioteknologi konvensional seperti pembuatan tempe dan tahu, guru masih mengalami kesulitan jika harus melakukan praktik langsung di lapangan. Namun, yang sering terjadi pembelajaran dilakukan dengan ceramah atau hanya penyampaian konsep. Padahal dalam pembelajaran Bioteknologi tidak hanya melalui konsep tetapi juga aplikasi (Rustaman, 2007).

Materi Bioteknologi modern khususnya pada kultur jaringan kebanyakan bersifat abstrak sehingga menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi dan sulit untuk mempelajarinya lebih dalam sehingga tujuan

pembelajaran Bioteknologi tidak tercapai secara optimal. Terlebih adanya keterbatasan waktu pada proses pembelajaran dan media pembelajaran yang tersedia (enam jam pelajaran) menyebabkan pengetahuan siswa tentang Bioteknologi kurang. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penguasaan guru terhadap materi Bioteknologi tentang suatu konsep dan cara penyampaiannya dalam pembelajaran Bioteknologi di sekolah sangat berpengaruh terhadap tingkat pemahaman siswa.

Selama ini kebanyakan guru membelajarkan topik Bioteknologi hanya dengan metoda ceramah atau penugasan membaca dan merangkum suatu bahan bacaan terkait dengan materi tersebut (Rustaman, 2007). Penelitian terakhir menunjukkan bahwa guru-guru sains mengenali adanya kebutuhan untuk mengajarkan Bioteknologi, tetapi masih sedikit yang terlaksana. Faktor-faktor yang membatasi pengajaran Bioteknologi meliputi : kurangnya keahlian guru dalam konten bidang ini, kurangnya pengalaman dalam kecocokan aktivitas mengajar; kurangnya sarana prasarana dan materi kurikulum dan kurangnya waktu mengajar (Dawson & Schibeci, 2003). Hasil penelitian menunjukkan secara umum guru belum memahami secara mendalam dasar-dasar pengetahuan yang dibutuhkan untuk menjelaskan materi Bioteknologi sekaligus menemukan cara pembelajaran yang tepat, kesulitan memperoleh sumber bahan ajar, aplikasi rencana pembelajaran yang tidak tepat (Purwaningsih, 2009).

Analisis kesulitan pembelajaran Bioteknologi dimaksudkan untuk mengidentifikasi masalah masalah yang dihadapi guru di lapangan dalam melakukan pembelajaran Bioteknologi dan solusi untuk mengatasinya, karena Bioteknologi merupakan konsep abstrak, sulit, penting, dan aplikasinya terkait

erat dengan kehidupan sehari-hari. Dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk membekali guru dalam Kesulitan pedagogik adalah guru bidang studi biologi yang ada di SMA Se- Kabupaten Langkat yang mengajar di kelas XII yang telah mengikuti program Pendidikan dan Latihan Pendidikan Guru (PLPG) dengan materi Bioteknologi sebagai responden. Penelitian ini menarik untuk dilakukan karena dapat mengetahui kesulitan guru dalam penguasaan materi Bioteknologi .

1.2. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang diperoleh, yaitu sebagai berikut:

1. Pemahaman siswa yang rendah atau tidak memahami sama sekali tentang Bioteknologi .
2. Keahlian guru dalam mengajar Bioteknologi belum memadai
3. Kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana sekolah dalam mempelajari Bioteknologi .
4. Keterbatasan waktu pada proses pembelajaran Bioteknologi
5. Media pembelajaran yang tersedia menyebabkan pengetahuan siswa tentang Bioteknologi kurang.
6. Kurangnya pemahaman guru dalam menguasai perangkat pembelajaran Bioteknologi.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dan agar masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah maka pembatasan masalah penelitian ini dibatasi pada kesulitan penguasaan materi Bioteknologi pada guru Biologi yang diukur dari aspek pemahaman materi, penyusunan RPP, pelaksanaan pembelajaran, pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Kesulitan guru tersebut diukur menggunakan lembar observasi dan angket skala likert.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat kesulitan guru biologi dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat?
2. Bagaimana tingkat kesulitan guru biologi yang sudah sertifikasi dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat?
3. Bagaimana tingkat kesulitan guru biologi yang belum sertifikasi dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat?
4. Bagaimana tingkat kesulitan guru biologi yang mengajar di sekolah negeri dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat?
5. Bagaimana tingkat kesulitan guru biologi yang mengajar di sekolah swasta dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat kesulitan guru biologi dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat.
2. Untuk mengetahui tingkat kesulitan guru biologi yang sudah sertifikasi dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat.
3. Untuk mengetahui tingkat kesulitan guru biologi yang belum sertifikasi dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat.
4. Untuk mengetahui tingkat kesulitan guru biologi yang mengajar di sekolah negeri dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat.
5. Untuk mengetahui tingkat kesulitan guru biologi yang mengajar di sekolah swasta dalam menguasai perangkat pembelajaran bioteknologi Bioteknologi di SMA Se- Kabupaten Langkat

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat teoritis penelitian ini antara lain adalah :

- (1) Dengan teranalisisnya tingkat kesulitan guru biologi dalam proses pembelajaran, yaitu guru kurang menggunakan variasi metode mengajar, kurang menggunakan media pembelajaran, dikarenakan kurangnya sarana dan prasarana dari sekolah maka akan dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan

proses pembelajaran biologi priode berikutnya, baik untuk perencanaan dan pengembangan kurikulum oleh Depdiknas, dan (2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif bagi pendidikan serta memberikan manfaat sebagai salah satu bagian dalam usaha peningkatan proses pembelajaran.

Manfaat penelitian secara praktis: (1) Dapat memberikan input bagi sekolah terhadap tingkat kesulitan guru biologi dalam pelaksanaan pembelajaran biologi di SMA Se –Kabupaten Langkat; (2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif bagi pendidikan serta memberikan manfaat sebagai salah satu bagian dalam usaha peningkatan proses pembelajaran; (3) Bagi pengambil keputusan dan penentu kebijakan di sekolah (Kepala Sekolah /Pemerintah) dapat menjadi masukan dalam pengadaan sarana dan prasarana serta pengembangan wawasan pendidikan; dan (4) Peningkatan kompetensi guru dalam upaya menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.