

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Bioteknologi adalah ilmu multidisiplin karena terkait dengan bidang ilmu yang lain seperti biokimia, genetika, mikrobiologi, fisika, dan matematika, sehingga untuk mengajarkan materi bioteknologi memerlukan pemahaman yang mendasar dari beberapa bidang ilmu yang terkait, hal ini membuat bioteknologi menjadi sangat kompleks untuk dipelajari. Selain itu beberapa sub materi yang dikaji dalam bioteknologi masih bersifat abstrak karena mengkaji sesuatu yang sifatnya molekuler (Lubis, 2012).

Sebagai suatu ilmu, bioteknologi mempunyai beberapa karakteristik diantaranya: merupakan ilmu yang bersifat multidisipliner, lebih banyak bersifat aplikatif sehingga membutuhkan penguasaan konsep-konsep dasar yang cukup banyak menimbulkan kontroversi (terutama produk-produk bioteknologi yang bersifat transgenik) serta berkembang sangat pesat karena manfaatnya bersentuhan langsung dengan peningkatan taraf hidup manusia (Purwianingsih *et al*, 2009).

Bioteknologi sesungguhnya merupakan topik yang menarik karena aplikasinya sangat terkait dengan kehidupan sehari-hari. Namun dilain pihak, bioteknologi juga merupakan topik yang relatif sulit karena untuk mendapatkan pemahaman yang baik diperlukan dukungan pemahaman terhadap ilmu-ilmu dasar yang bersifat abstrak. Karakteristik ini menyebabkan bioteknologi merupakan materi yang dianggap sulit baik oleh guru maupun peserta didik (Nurainun, 2014).

Berdasarkan beberapa penelitian (Rothhaar, *et al.* 2006; Bal, *et al.* 2007 dan Diefes-Dux, *et al.* 2007) penguasaan dalam konsep bioteknologi baik pada siswa maupun masyarakat umum, saat ini masih rendah, sehingga mempengaruhi pada penerimaan mereka pada teknologi ini. Polkinghorne (Tood & Murphy, 2003) menyatakan bahwa bioteknologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat sulit tetapi juga merupakan ilmu yang berkembang sangat kompleks dan menimbulkan perdebatan di berbagai area seperti etika, politik, moral.

Bioteknologi untuk peserta didik di SMA (Sekolah Menengah Atas) diharapkan dapat memiliki nilai pengetahuan karena dapat mengatasi permasalahan umat manusia seperti menyangkut pangan, sandang, papan, kesehatan maka dalam hal ini terkait dengan standart kurikulum prinsipnya peserta didik dapat mengimplikasi sains maka dituntut memahami prinsip-prinsip dasar bioteknologi tersebut.

Dalam melakukan kegiatan belajar tidak senantiasa berhasil, seringkali ada hal-hal yang mengakibatkan timbulnya kegagalan atau kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Terjadinya kesulitan belajar dikarenakan siswa tidak mampu mengaitkan antara pengetahuan baru dan pengetahuan lamanya sehingga menimbulkan ketidak pahaman atau ketidak jelasan terhadap suatu pelajaran (Caryono dan Suhartono, 2012). Demikian pula halnya materi bioteknologi, gejala kesulitan akan tampak diantaranya ketika siswa tidak lagi mampu berkonsentrasi, sebagian siswa memperoleh nilai yang rendah, siswa menunjukkan kelesuan, dan sebagian besar siswa tidak menguasai bahan yang telah guru sampaikan.

Kesulitan belajar tidak hanya disebabkan karena intelegensi yang rendah tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor-faktor non intelegensi (Ahmadi dan

Supriyono, 2004). Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam diri siswa (internal) maupun dari luar diri siswa (eksternal). Faktor internal yang dapat menyebabkan kesulitan belajar diantaranya karena faktor kesehatan, cacat tubuh, intelegensi, bakat, minat, kesehatan mental, dan tipe khusus belajar. Sedang faktor eksternalnya diantaranya karena pengaruh lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat (Caryono dan Suhartono, 2012).

Sekolah yang terletak di pinggiran kota dengan sekolah yang terletak di pusat kota sebagai faktor eksternal sangat mempengaruhi etos dan agresifitas siswa dalam belajar, sehingga menyebabkan kesulitan belajar siswa yang nantinya berakibat pada hasil belajarnya. Wahyono *et al* (2014) mengungkapkan bahwa permasalahan pemerataan pendidikan secara empirik masih tetap fenomenal, yang ditandai misalnya dengan semakin rendahnya kualitas pendidikan di daerah pinggiran. Ada kecenderungan bahwa prestasi siswa di daerah-daerah pinggiran tidak sebaik pencapaian prestasi belajar di daerah pusat, yang kebanyakan di perkotaan. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang diungkapkan oleh Maesyarah (2015) yaitu: penguasaan konsep biologi siswa di pusat kota lebih tinggi dari pada penguasaan konsep biologi siswa di pinggiran kota. Perbedaan konsep biologi pada siswa di lokasi sekolah yang berbeda dipengaruhi pula oleh minat belajar siswa.

Akreditasi sekolah juga dapat dikatakan sebagai faktor yang menentukan keberhasilan belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Khafid *et al* (2006), semakin tinggi akreditasi sekolah, semakin tinggi pula pencapaian prestasi belajar siswa. Sebaliknya, semakin rendah pencapaian akreditasi sekolah akan berakibat semakin rendah prestasi belajar siswa. Dengan

adanya akreditasi sekolah diharapkan kualitas sekolah juga akan semakin baik, dan sekolah yang berkualitas akan menghasilkan lulusan yang baik dan memiliki prestasi belajar yang tinggi.

Dalam beberapa penelitian, perbedaan jenis kelamin berpengaruh terhadap kesulitan belajar biologi siswa seperti yang dikemukakan oleh Mullis (Larrondo, 2009) yaitu: siswa laki-laki mengungguli siswa perempuan dalam ilmu pengetahuan namun perbedaannya tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tekkaya *et al* (2006) bahwa terdapat perbedaan gender dalam hal kesulitan belajar biologi. Siswa perempuan berpendapat bahwa belajar biologi lebih sulit dibanding siswa laki-laki. Sementara itu penelitian terbaru yang dilakukan oleh Hasibuan (2014) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kesulitan belajar biologi siswa laki-laki dengan siswa perempuan atau kesulitan belajar biologi siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan.

Guru sebagai faktor eksternal sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. 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 sumber dan materi kurikulum dan kurangnya waktu mengajar (Dawson & Schibeci, 2003).

Berdasarkan hasil observasi di beberapa SMA Negeri di Kota Medan, didapatkan keterangan bahwa perolehan nilai rata-rata peserta didik masih banyak yang belum mencapai KKM berdasarkan Badan Standart Nasional Pendidikan (BSNP) yaitu 75. Di SMA N 2 Medan misalnya, nilai rata-rata siswa pada materi

bioteknologi baru mencapai nilai 70, di SMA N 3 juga mencapai 70, di SMA N 4 mencapai 65, di SMA N 14 mencapai 70, sedangkan nilai rata-rata di SMA N 6 Medan mencapai 68. Tidak tercapainya nilai siswa sesuai KKM dapat dijadikan sebagai indikator bahwa telah terjadi kesulitan belajar siswa pada materi bioteknologi. Kesulitan belajar siswa dalam memahami materi bioteknologi pada umumnya pada sub materi bioteknologi modern yang bersifat abstrak dan mengkaji sesuatu yang bersifat molekuler.

Untuk mengentaskan kesulitan belajar siswa pada materi bioteknologi maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis faktor penyebab kesulitan tersebut. Sehingga pada akhirnya dapat diambil langkah konkrit untuk melakukan inovasi pembelajaran sesuai permasalahan yang siswa hadapi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahan antara lain:

1. Rendahnya nilai siswa pada materi bioteknologi yang berada di bawah KKM (<75)
2. Materi yang dikaji dalam bioteknologi masih bersifat abstrak karena mengkaji sesuatu yang sifatnya molekuler sehingga sulit untuk dipelajari.
3. Kurangnya keahlian guru terhadap materi yang disampaikan dalam bidang ini.
4. Penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari bioteknologi berasal dari 2 faktor yaitu faktor internal (minat, bakat, motivasi) dan faktor eksternal (guru, laboratorium, sumber belajar)
5. Penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari bioteknologi yang berasal dari perbedaan akreditasi sekolah, letak sekolah dan jenis kelamin.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat untuk menghindari agar permasalahan tidak meluas dan menyimpang, sehingga penulis membuat batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Kesulitan belajar memahami tentang bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern.
2. Kesulitan mengerjakan soal dalam bentuk pilihan ganda, essay dan peta konsep.
3. Faktor Internal (minat, motivasi, bakat) dan faktor eksternal (faktor guru, laboratorium, sumber belajar) yang mempengaruhi kesulitan belajar materi bioteknologi.
4. Perbedaan jenis kelamin yang mempengaruhi hasil belajar materi bioteknologi
5. Penelitian akan dilakukan di 7 SMA Negeri di Kota Medan Kelas XII-IPA Tahun Pelajaran 2015/2016 dengan akreditasi berbeda (A dan B) dan di 7 kecamatan berbeda yang berlokasi di pusat kota dan di pinggiran kota.

### 1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang penulis kemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah materi bioteknologi merupakan materi yang tingkat kesulitannya tinggi bagi siswa SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?
2. Sub materi bioteknologi manakah yang paling tinggi tingkat kesulitannya bagi siswa di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?
3. Bentuk soal manakah diantara pililihan ganda, essay dan peta konsep yang tingkat kesulitannya paling tinggi bagi siswa di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?

4. Level kognitif pada soal bioteknologi manakah yang paling tinggi tingkat kesulitannya bagi siswa di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?
5. Manakah indikator materi bioteknologi yang paling tinggi tingkat kesulitan belajarnya bagi siswa di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?
6. Faktor manakah yang paling dominan diantara faktor internal (bakat, minat, motivasi) dan eksternal (laboratorium, guru, buku) sebagai penyebab kesulitan belajar biologi materi bioteknologi pada siswa SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?
7. Apakah ada perbedaan hasil belajar materi bioteknologi antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016?
8. Apakah ada perbedaan kesulitan belajar materi bioteknologi antara siswa yang bersekolah di pusat kota dengan pinggiran kota?
9. Apakah ada perbedaan kesulitan belajar materi bioteknologi antara siswa yang bersekolah di sekolah berakreditasi A dengan akreditasi B?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis:

1. Tingkat kesulitan materi bioteknologi bagi siswa SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016
2. Sub materi bioteknologi yang paling tinggi tingkat kesulitannya bagi siswa SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016.

3. Bentuk soal (pilihan ganda, essay dan peta konsep) materi bioteknologi yang paling tinggi tingkat kesulitannya bagi siswa SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016.
4. Level kognitif pada soal bioteknologi yang paling tinggi tingkat kesulitannya bagi siswa di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016
5. Indikator materi bioteknologi yang mengalami kesulitan belajar paling tinggi di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016
6. Faktor yang paling dominan diantara faktor internal (minat, bakat, motivasi) dan faktor eksternal (laboratorium, guru, buku) yang menyebabkan kesulitan belajar biologi materi bioteknologi bagi siswa di SMA Negeri se-Kota Medan Tahun Pelajaran 2015/2016
7. Perbedaan kesulitan belajar materi bioteknologi antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan di SMA Negeri se-Kota Medan tahun pelajaran 2015/2016
8. Perbedaan kesulitan belajar materi bioteknologi antara siswa yang bersekolah di daerah pusat kota dengan pinggiran kota
9. Perbedaan kesulitan belajar materi bioteknologi antara siswa yang bersekolah di sekolah berakreditasi A dengan akreditasi B

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi guru biologi mengenai masalah kesulitan belajar siswa pada materi bioteknologi.
2. Memotivasi guru untuk lebih meningkatkan proses pembelajaran dan memahami karakteristik siswa yang mengalami kesulitan belajar.

3. Diharapkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan atau rujukan untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan erat dengan penelitian ini.

Sedangkan manfaat praktis penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, memberi peluang untuk diuji dan mengetahui tingkat kemampuan penguasaan materi bioteknologi.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan atau kritik untuk lebih mengembangkan kegiatan belajar mengajar yang bermakna pada materi bioteknologi sehingga kesulitan belajar siswa dapat diatasi.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan bagi kepala sekolah untuk lebih meningkatkan kinerja guru biologi dalam proses pembelajaran.