



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, semua bidang dalam segala aspek kehidupan ikut berkembang termasuk di dalamnya adalah bidang pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk memengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan.¹ Cita-cita pendidikan atau yang dikenal dengan tujuan pendidikan adalah arah yang ingin dituju melalui pendidikan yang dapat diwujudkan dalam proses pembelajaran baik di dalam maupun luar kelas.

Kemajuan di bidang pendidikan, khususnya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah. Proses pembelajaran awalnya berlangsung satu arah dan terpusat pada guru (*teacher centered*), seperti konsep behavioristik, dimana pendidik menyediakan dan menuangkan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Proses pembelajaran yang berlangsung seperti itu menyebabkan peserta didik tidak dapat mengembangkan kreativitas dan pola berpikir mereka. Oleh karena itu, konsep belajar didekati dengan menggunakan paradigma konstruktivisme, di mana belajar merupakan hasil konstruksi sendiri (pembelajar) sebagai hasil interaksinya terhadap lingkungan belajar.²

Kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini sama seperti paradigma

¹Achmad Munib, dkk., *Pengantar Ilmu Pendidikan*, Semarang: UPT MKK UNNES, 2004, hlm. 56.

²Daryanto, *Media Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media, 2010, Hlm. 3-4.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konstruktivisme, di mana peserta didik dituntut untuk menemukan informasi. secara mandiri dari hasil interaksi mereka dengan lingkungan di dalam maupun luar sekolah. Menurut Daryanto, konsep lingkungan meliputi tempat belajar, metode, media, sistem penilaian, serta sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mengemas pembelajaran dan mengatur bimbingan belajar, sehingga memudahkan peserta didik belajar. Peran guru dalam proses pembelajaran berdasarkan paradigma konstruktivisme hanyalah sebagai fasilitator, mediator dan pembimbing.³

Salah satu langkah terbentuknya interaksi peserta didik dengan lingkungan, dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis lingkungan. Pendayagunaan lingkungan merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berusaha untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pendayagunaan lingkungan sebagai sumber belajar. Pendekatan ini berasumsi bahwa kegiatan pembelajaran akan menarik perhatian peserta didik bila apa yang dipelajari diangkat dari lingkungannya, sehingga apa yang dipelajari berhubungan dengan kehidupan, dan berfaedah bagi lingkungannya.⁴

Pembelajaran berbasis lingkungan dapat diwujudkan dengan memanfaatkan sumber daya alam yang melimpah di Negeri ini. baik berupa bahan baku produksi atau memanfaatkan limbah hasil produksi dari SDA tersebut. Hal ini tentu menuntut peserta didik untuk berpikir sekritis mungkin, serta menyelaraskan aspek kognitif dengan afektif. Karena tidak ada yang sia-sia dari

³Daryanto., *Op.it.* Hlm. 5

⁴E.Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2013*, Bandung: Rosda, 2015, Hlm. 135

ciptaan Allah. Sebagai mana firman Allah dalam surat Al-Baqorah ayat 26 yang berbunyi:

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ
 الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا
 وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ﴿٢٦﴾

Artinya: Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, Maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?." dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik,

Firman Allah di atas mengajak kita untuk terus menggali pontesi keilmuan yang ada dengan mengamati lingkungan sekitar. Sebagai contoh pada penelitian ini peneliti berusaha mencari manfaat dari limbah kulit durian. Untuk dijadikan sumber belajar peserta didik.

Menurut keseharian kulit durian dapat diasumsikan sebagai sampah atau limbah yang sampai saat sekarang ini pemanfaatannya sangat minim. Disisi lain produksi kulit durian setiap tahunnya terus mengalami peningkatan dari tahun 1990-2014 dengan rata-rata pertumbuhan pertahun sebesar 3,73%. Pada tahun 2014 dengan luas panen 67.779 hektar rata-rata hasil produksi 12,68 ton/ha dengan hasil panen 859.118 ton.⁵ Sementara itu di provinsi Riau produksi kulit durian dari tahun 2010-2012 terus mengalami peningkatan, di mana pada tahun

⁵Badan Statistik Produksi Holtikultura, *Produksi Buah-buahan di Indonesia*, Jakarta: 2014 hlm. 34.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2010 produksi buah durian sebanyak 2.374 ton, 2011 sebanyak 11.787 ton, 2012 sebanyak 13.250 ton.⁶

Masyarakat biasanya hanya mengkonsumsi daging buah durian. Padahal persentase berat bagian salut buah atau dagingnya ini termasuk rendah yaitu hanya 20- 35% hal ini berarti kulit (60- 75%) dan biji (5- 15%) belum bermanfaat secara maksimal.⁷

Selain itu, Berdasarkan penelitian kulit durian mengandung bahan yang tersusun dari selulosa yang tinggi (50-60 %) dan lignin (5%) serta pati yang rendah (5%).⁸ Hal ini menunjukkan kulit durian sangat berpotensi untuk dijadikan bahan baku karbon aktif sebagai adsorben dalam menandai logam atau limbah. Karbon aktif merupakan material yang berbentuk butiran atau bubuk yang berasal dari material yang mengandung karbon.

Pada penelitian ini karbon aktif kulit durian dimanfaatkan untuk adsorbsi TSS (*Total Suspended Solid*) limbah *laundry*. limbah *laundry* juga mengandung mengandung zat tersuspensi, bahan organik dan warna yang cukup tinggi. Tiap industri dapat menghasilkan limbah cair dengan konsentrasi COD antara 488-2847 mg/l dan *Total Suspended Solid* (TSS) antara 38-857 mg/L.⁹ Menurut Peraturan Pemerintah Badan Lingkungan Hidup No. 82 tahun 2001 batas ambang maksimum TSS yang dapat dilepas ke lingkungan yakni 50 mg/L.¹⁰

⁶ *Ibid.*, hlm. 37.

⁷ Aji Prasetyaningrum, *Mekanisme Proses Olahan Biji Durian Menjadi Produk Pangan yang Kompetitif*, Semarang, 2010, hlm. 47.

⁸ Beni Febriansyah, *Pembuatan Karbon Aktif Kulit Durian Sebagai Adsorben Logam Fe*, Pekanbaru 2015, hlm. 6.

⁹ Hery Setyobudiarso, *Rancang Bangun Alat Penjernih Air Limbah Cair laundry dengan Menggunakan Media Penyaring Kombinasi Pasir – Arang Aktif*, Jurnal Jurusan Teknik Lingkungan dan Teknik Sipil Malang, Vol. 6, No. 2 April 2014. Hlm. 85.

¹⁰ Daud Satria Putra, *Analisi Pencemaran Limbah Cair Kelapa Sawit Berdasarkan*

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyerapan TSS pada limbah *laundry* selain untuk menangani pencemaran lingkungan. Juga berfungsi sebagai sarana untuk memfasilitasi siswa dalam pencapaian Kompetensi Dasar 3.15, yakni mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penenrapannya dalam kehidupan sehari-hari. Produk penelitian ini digunakan sebagai sumber belajar dalam bentuk video.

Adsorpsi limbah *laundry* dengan memanfaatkan karbon aktif kulit durian sebagai adsorben dapat diimplementasikan dalam pembelajaran Kimia SMA, yakni pada materi sifat adsorpsi koloid, dimana salah satu penerapan sifat tersebut adalah dalam proses penjernihan air. Dengan adanya aplikasi langsung dari materi sifat adsorpsi koloid ini di harapkan dapat meningkat minat siswa dalam mempelajari serta membuktikan kepada siswa bahwa kimia itu dekat dengan kehidupan manusia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut berjudul “**Pemanfaatan Karbon Aktif Kulit Durian (*Durio Ziberthinus*) Sebagai Adsorbsen Tss Limbah *Laundry* dan Alternatif Sumber Belajar Penerapan Sifat Koloid.**

B. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul penelitian ini, maka penulis perlu menegaskan beberapa istilah dalam judul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. Belajar pada dasarnya adalah proses perubahan tingkah laku berdasarkan pengalaman.¹¹
2. pembelajaran berasal dari bahasa Inggris “instruction” yang dimaknai sebagai usaha yang bertujuan membantu orang belajar.¹²
3. Karbon aktif adalah senyawa amorf yang dapat dihasilkan dari bahan yang mengandung karbon dan diperlakukan secara khusus untuk memperluas permukaan.¹³
4. Adsorben merupakan zat padat yang dapat menyerap komponen tertentu dari suatu fase fluida.¹⁴
5. Limbah *laundry* adalah limbah yang di hasilkan dari pencucian pakaian (*laundry*) menggunakan deterjen.¹⁵
6. TSS (*Total Suspended Solid*) adalah padatan tersuspensi yang terdapat didalam perairan.¹⁶

¹¹Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010, hlm. 13

¹²Nyanyu Khodijah, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo persada, 2014, hlm. 175.

¹³Ardha Handayani, Subardi Bali, dan Itnawita, *Potensi Arang Aktif dari Tulang Kerbau sebagai Adsorben Ion Besi, Timbal, Sulfat dan Klorida dalam Larutan*, Jurnal Online Mahasiswa, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau, Pekanbaru, 2015, hlm. 2.

¹⁴.Carolina, *Pengertian Adsorben*, diakses dari: <http://pestacarolgabe.blogspot.com/2010/10/pengertian-adsorben-adsorben-merupakan.html> diakses pada 28 Oktober 2015.

¹⁵. Irawan Wisnu Wardhana, *Penggunaan Karbon Aktif dari Sampah Plastik untuk Menurunkan Kandungan Phosphat pada Limbah Cair*, Jurnal Teknik Lingkungan UNDIP, Semarang, 2015, hlm. 30.

¹⁶ Kristanto, P, Kristanto, P., *Ekologi Industri*, Yogyakarta : Cv. Andi Offset, 2013, hlm. 3.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, beberapa masalah dapat diidentifikasi, antara lain:

- a. Berubahnya konsep pembelajaran dari behavioristik menjadi konstruktivisme.
- b. Siswa tidak menunjukkan ketertarikan dalam pelajaran Kimia dan kesulitan mengingat materi yang telah disampaikan sebelumnya.
- c. Guru membutuhkan media atau aplikasi langsung untuk materi kimia agar peserta didik mampu memahami materi kimia dengan sangat baik.
- d. Semakin menjamurnya usaha *laundry* di Pekanbaru dengan limbah hasil cucian yang dibuang langsung ke lingkungan tanpa diolah
- e. Menjamurnya usaha *laundry* menyebabkan TSS yang dibuang ke lingkungan semakin meningkat.
- f. Kulit durian yang dihasilkan oleh sektor pertanian hanya menjadi limbah , jika dibiarkan menumpuk dapat mencemari lingkungan.

2. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Limbah *laundry* yang digunakan merupakan limbah dari 3 usaha *laundry* di Buluh Cina, Kompleks kos-kosan Mahasiswa Jl. Garuda Sakti. Adapun sampel kulit durian (*Durio Ziberthinus*) di dapat dari limbah pedagang durian di sepanjang Jalan Arengka Kota Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan karbon aktif kulit durian sebagai adsorben dalam penyerapan TSS limbah *laundry*. Dimana pengujian dilakukan secara gravimetri yang mengacu pada SNI 06-6989.3-2004.

c. Angket respon guru terhadap pemanfaatan karbon aktif kulit durian dalam pengolahan limbah laundry akan dilakukan di kelas XI SMA Negeri Se-Kecamatan Bangkinang Kota pada Kompetensi Dasar 3.15 materi koloid sub sifat-sifat koloid (adsorpsi).

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Bagaimana pengaruh karbon aktif kulit durian dengan aktivasi dan tanpa aktivasi terhadap penyerapan TSS pada limbah *laundry*?
- Apakah penelitian pemanfaatan karbon aktif kulit durian sebagai adsorben TSS limbah laundry dapat membantu guru dalam memenuhi pencapaian KD. 3.15?
- Apakah penelitian pemanfaatan karbon aktif kulit durian sebagai adsorben TSS limbah laundry dengan media video dapat dijadikan sebagai sumber belajar pada materi koloid di SMA Negeri Se-Kecamatan Bangkinang Kota?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Untuk mengetahui kadar TSS pada limbah *laundry* setelah diadsorpsi menggunakan karbon kulit durian yang diaktivasi dan tanpa aktivasi.
- b. Untuk mengetahui kesesuaian penelitian pemanfaatan karbon aktif kulit durian sebagai adsorben TSS limbah laundry dapat membantu guru dalam memenuhi pencapaian KD. 3.15.
- c. Untuk mengetahui kelayakan hasil penelitian pemanfaatan adsorben karbon aktif kulit durian terhadap adsorpsi TSS dengan media video dapat dijadikan sebagai sumber belajar materi koloid SMA Negeri Se-Kecamatan Bangkinang Kota.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

- a. Dapat memberikan solusi alternatif kepada masyarakat dalam menurunkan pencemaran lingkungan yang disebabkan limbah *laundry*.
- b. Mempermudah siswa untuk memahami materi kimia yang bersifat abstrak.
- c. Mempermudah guru untuk membuat media pembelajaran sesuai dengan KD yang diinginkan.
- d. Sebagai bahan informasi kepada para guru bahwa salah satu penelitian yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran sifat adsorpsi koloid adalah pemanfaatan karbon aktif kulit durian sebagai adsorben dalam proses pengolahan limbah *laundry*.

- e. Bagi penulis untuk mendalami dan mengeksplorasi kemampuan serta pengetahuan peneliti dibidang penelitian perairan dan pengimplementasiannya dalam proses pembelajaran di sekolah.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

