

Hak Cipta Diindungi 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

Belajar merupakan proses mental yang bersifat individual dan sosial yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang diciptakan oleh pendidik dengan pemanfaatan berbagai sumber belajar.¹ Sumber belajar merupakan bahan-bahan yang dapat dimanfaatkan untuk membantu pendidik maupun peserta didik dalam upaya mencapai tujuan. Berbagai sumber belajar yang dapat dimanfaatkan antara lain laboratorium, media, alat dan bahan, pesan dan teknik, guru, konsultan, media cetak, lingkungan alam sekitar, dan sebagainya.²

Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia. Salah satu materi dalam pembelajaran kimia adalah polimer. Kurikulum 2013 untuk sekolah menengah atas khususnya pada materi polimer terdiri dari beberapa materi pokok diantaranya struktur polimer, tata nama polimer, reaksi pembentukan polimer, penggolongan polimer, sifat fisik polimer, dampak negatif dan penanggulangannya secara umum.

Pembelajaran kimia di SMA cenderung *text book oriented* dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga membuat pelajaran menjadi abstrak padahal konsep polimer termasuk konsep nyata tetapi guru kurang

¹Hartono, dkk. *PAIKEM (Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif dan Menyenangkan)* (Pekanbaru: Zanafa, 2012), hlm. 17.

²Munir, *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 70-71.



mengaitkan antara materi pembelajaran di kelas dengan kehidupan nyata sehari-hari, biasanya guru hanya menyampaikan konsepnya sekilas saja dan memberikan ringkasan untuk dipelajari dirumah, selain itu media yang digunakan pada materi polimer masih berupa buku teks dan LKPD.

Kedua media tersebut memiliki beberapa kelemahan, seperti buku yang diberikan memiliki kriteria sangat tebal, kurang menarik, serta monoton, dan membosankan untuk dibaca. Buku yang ada hanya mencakup reaksi pembentukan polimer, penggolongan polimer, sifat fisik polimer, dampak negatif polimer. Belum banyak dibahas tentang polimer dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlunya pengembangan media pembelajaran yang inovatif selaras dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi seperti video yang mampu membantu guru dalam menyampaikan informasi dan memotivasi peserta didik dalam belajar polimer dengan mengaitkan konsep kimia dan penerapannya di kehidupan nyata.

Azhar Arsyad menyatakan bahwa video dapat menggambarkan suatu objek yang bergerak bersama-sama dengan suara alamiah atau suara yang sesuai untuk menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, meyingkat atau memperpanjang waktu.³

Video memiliki kelebihan yaitu memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata, tertulis atau lisan). Video merupakan media *audiovisual* yang selain mengandung unsur suara

³Azhar Arsyad, *Media pembelajaran* (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2014), hlm. 50.

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.

juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara, dan lain sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan lebih menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media yang pertama dan kedua.⁴

Unsur gerak dan suara yang dimiliki video mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran menggunakan media video memiliki daya dukung terhadap proses pembelajaran pada kategori baik dengan persentase sebesar 79%.⁵ Selain itu, video juga dapat menampilkan pembelajaran yang kontekstual sehingga peserta didik dapat menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Plastik merupakan salah satu aplikasi polimer dalam kehidupan yang sangat populer. Hal ini disebabkan karena plastik memiliki berbagai keunggulan seperti fleksibel, mudah dibentuk, transparan, tidak mudah pecah dan harganya yang relatif murah dibandingkan bahan kemasan yang lain.⁶

Disamping keunggulan tersebut, plastik sukar terurai secara alamiah sehingga cenderung akan menumpuk di tempat pembuangan akhir dan dapat menimbulkan kerusakan lingkungan.⁷ Oleh karena itu, perlu dikembangkan

⁴Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2003), hlm. 41.

⁵Ika Risqi Citra Primavera, *Pengaruh Media Audio-Visual (Video) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Konsep Elastisitas*, (Jakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2014), hlm. 122.

⁶Aji Prasetyaningrum, *et al.*, *Karakterisasi Bioactive Edible Film dari Komposit Alginat dan Lilin Lebah sebagai Bahan Pengemas Makanan Biodegradable* (Semarang: Jurnal Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang, ISSN: 1411-4216, 2010), hlm. 1.

⁷Aprilina Purbasari, Ekky Febri Ariani, Raizka Kharisma Mediani, *Bioplastik dari Tepung Dan Pati Biji Nangka* (Semarang: Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, ISBN: 978-602-99334-3-7, 2014), hlm. 1.

Hak Cipta Diindungi 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.

suatu kemasan yang bersifat “ramah lingkungan” dan dapat dikonsumsi seperti *edible film*.

Edible film merupakan lapisan tipis dibuat dari bahan yang dapat dimakan dan digunakan untuk melapisi makanan (*coating*), sebagai penghalang terhadap transfer massa (misalnya kelembaban, oksigen dan zat terlarut).⁸ *Edible film* bersifat aman bagi lingkungan karena terbuat dari bahan alami seperti pati, selulosa, protein atau lipid.

Pati merupakan salah satu polimer dari polisakarida yang digunakan sebagai pembuatan *biodegradable film*. Sifat pati mudah terurai (*biodegradable*), suka dengan air (hidrofilik), mudah diperoleh dan murah. Oleh karena itu, pati dapat digunakan sebagai bahan pembuat *edible film/coating*.⁹

Al-Quran surat An-Nahl: 11, Allah SWT berfirman:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِن
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya : “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda kekuasaan Allah bagi kaum yang memikirkannya”.¹⁰

⁸Maimunah Hindun Pulungan, Vemy Suryo Qushayyi, Wignyanto, *Pembuatan Plastik Biodegradable Pati Sagu (Kajian Penambahan Kitosan dan Gelatin)* (Malang: Jurnal Jurusan TIP FTP, Universitas Brawijaya Malang, ISBN: 978-602-7998-92-6, 2015), hlm. 61.

⁹Betty Ika Hidayah, Neni Damajanti, dan Endar Puspawiningtias, *Pembuatan Biodegradable Film dari Pati Biji Nangka (Artocarpus hetrophyllus) dengan Penambahan Kitosan* (Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”, ISSN 1603-4393 2015), hlm. 1.

¹⁰Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Quran dan Terjemahannya* (Jakarta: Al-Huda Kelompok Gema Insani, 2005), hlm. 268.

Ayat tersebut menjelaskan, bahwasannya Allah SWT menciptakan segala apa yang ada di bumi seperti tanam-tanaman maupun buah-buahan untuk dimanfaatkan. Banyak tanaman dan buah-buahan yang memberikan manfaat yang besar bagi manusia untuk kelangsungan hidup dan mengatasi masalah lingkungan.

Tanaman durian (*Durio sp*) merupakan salah satu jenis buah-buahan yang terdapat dan berasal dari Indonesia yang produksinya melimpah dan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *edible film*. Pembuatan *edible film* yang akan dikembangkan peneliti kali ini adalah berbahan dasar biji durian. Biji durian merupakan salah satu jenis limbah padat yang memiliki kandungan pati sebesar 43,6%.¹¹

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa biji durian dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *edible film*. Pembuatan *edible film* menggunakan beberapa variasi suhu, film plastik biodegradable terbaik dihasilkan pada suhu pengadukan 80°C dengan nilai kuat tarik sebesar 1187,732 N/m² dan % elongasi sebesar 7,547%.¹²

Selain berperan sebagai pengemas bahan pangan, *edible film* juga dapat berfungsi sebagai pembawa senyawa antioksidan.¹³ Aplikasi senyawa antioksidan pada *edible film* memiliki 2 fungsi, yaitu dapat melindungi

¹¹Fifi Nurfiiana, Mukaromah, U., Jeannisa, V. C., dan Putra, S., *Pembuatan Bioethanol Dari Biji Durian Sebagai Sumber Energi Alternatif* (Yogyakarta: Seminar Nasional SDM Teknologi Nuklir, ISSN 1978-0176, 2009), hlm. 673.

¹²Prima Astuti Handayani dan Hesmita Wijayanti, *Pembuatan Film Plastik Biodegradable dari Limbah Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*)* (Semarang: Jurnal Bahan Alam Terbarukan, ISSN 2303-0623, 2015), hlm. 22.

¹³Daman Huri, Fithri Choirun Nisa, *Pengaruh Konsentrasi Gliserol dan Ekstrak Ampas Kulit Apel terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Edible film* (Malang: Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol. 2 No. 4 p. 29-40, 2014), hlm. 30.

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.

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

produk yang dikemas dari proses oksidasi dan menangkal radikal bebas yang masuk kedalam tubuh.¹⁴ Salah satu sumber antioksidan adalah daun kemangi. Kemangi mengandung senyawa kimia berupa flavonoid yaitu apigenin yang merupakan golongan flavon yang dapat digunakan sebagai antiradikal bebas.¹⁵ Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) memiliki aktivitas antioksidan sedang dengan nilai IC₅₀ 52,68 µg/mL.¹⁶

Studi pembuatan *edible film* merupakan aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, melalui penelitian ini akan dikembangkan sumber belajar berupa video berbasis pembuatan *edible film* dari pati biji durian dengan penambahan ekstrak daun kemangi yang mampu memudahkan guru menyampaikan materi secara sederhana karena memberi gambaran nyata yang terjadi di kehidupan atau lingkungan sehari-hari.

B. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul diatas dan demi menghindari dari bermacam-macam penafsiran, maka penulis memberikan penjelasan tentang pengertian beberapa kata yang tercantum dalam judul sehingga diketahui arti dan makna dalam penelitian yang diadakan.

¹⁴*Ibid.* hlm. 30.

¹⁵Linda Erviana, Abd. Malik, Dan Ahmad Najib, *Uji Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.) dengan Menggunakan Metode DPPH* (Makassar: Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol. 3 No.2), hlm. 164.

¹⁶*Ibid.* hlm. 164.

Hak Cipta Diindungi 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.

1. Sumber Belajar

Sumber belajar adalah berbagai atau semua sumber baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar.¹⁷

2. Edible film

Edible film merupakan lapisan tipis yang digunakan untuk melapisi makanan, atau diletakkan di antara komponen yang berfungsi sebagai penahan terhadap transfer massa seperti air, oksigen, dan lemak.¹⁸

3. Pati

Pati merupakan zat tepung dari karbohidrat dengan suatu polimer senyawa glukosa yang terdiri dari dua komponen utama, yaitu amilosa dan amilopektin.¹⁹

4. Biji Durian

Biji durian merupakan bagian dari buah durian yang tidak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat karena berlendir dan

¹⁷Kasrina, *et al.*, *Ragam Jenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA* (Bengkulu: Jurnal Exacta, ISSN 1412-3617 Vol. X No.1, 2012), hlm. 36.

¹⁸Loisa Lorensia Sinaga, *et al.*, *Karakteristik Edible Film dari Ekstrak Kacang Kedelai dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Gliserol sebagai Bahan Pengemas Makanan* (Medan: Jurnal Teknik Kimia USU, Vol. 2, No.4, 2013), hlm. 12.

¹⁹Fauzi Akbar, Zulisma Anita, Hamidah Harahap, *Pengaruh Waktu Simpan Film Plastik Biodegradasi dari Pati Kulit Singkong terhadap Sifat Mekanikalnya* (Medan: Jurnal Teknik Kimia, USU, Vol. 2, No. 2, 2013), hlm. 11.

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.

menimbulkan rasa gatal pada lidah, tanaman durian merupakan buah yang hanya terdapat pada daerah tropis.²⁰

5. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan dalam bentuk kering, kental atau cair yang diperoleh dari hasil penyaringan simplisia nabati atau hewani berdasarkan cara yang sesuai, di luar pengaruh cahaya matahari langsung.²¹

6. Daun Kemangi

Kemangi adalah tumbuhan berbatang pendek yang tumbuh di berbagai belahan dunia, mengandung minyak atsiri yang banyak dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri.²²

C. Permasalahan

1. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas agar penelitian berjalan secara sistematis maka perlu adanya batasan-batasan masalah yaitu:

- a. Sumber belajar yang dikembangkan berupa video hasil penelitian menggunakan model 4-D modifikasi, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran), akan tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan sampai

²⁰Leni Herliani Afrianti, *33 Macam Buah-buahan untuk Kesehatan* (Bandung: Alfabeta. 2010), hlm. 38.

²¹Diana Febriana, Dina Mulyanti, Endah Rismawati, *Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn)* (Bandung: Posiding Penelitian SPeSIAUnisba, 2015), hlm. 475.

²²Ardiana Dewi Yosephine, *et al.*, *Formulasi Mouthwash Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.) serta Uji Antibakteri dan Antibiofilm terhadap Bakteri Streptococcus Mutans Secara In Vitro* (Yogyakarta: Jurnal Obat Tradisional, ISSN: 1410-5918. Vol. 18 (2), p 95-102, 2013), hlm. 94.



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.

tahap ketiga yaitu sampai pada pengembangan produk (uji coba terbatas).

- b. Sampel yang digunakan untuk pembuatan *edible film* yaitu pati dari biji durian dan ekstrak dari daun kemangi dengan analisis fisik (uji transmisi uap air) dan analisis kimia (uji kadar air dan uji antioksidan).

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas sumber belajar berbasis pembuatan *edible film* dari pati biji durian dengan penambahan ekstrak daun kemangi pada materi polimer?
- b. Bagaimana karakteristik fisik dan kimia *edible film* dari pati biji durian dengan penambahan ekstrak daun kemangi ?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

- a. Mengetahui bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas sumber belajar berbasis pembuatan *edible film* dari pati biji durian dengan penambahan ekstrak daun kemangi pada materi polimer.
- b. Mengetahui bagaimana karakteristik fisik dan kimia *edible film* dari pati biji durian dengan penambahan ekstrak daun kemangi.

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.

2. Manfaat penelitian

- a. Memberikan solusi terhadap alternatif bahan plastik yang bersifat *biodegradable*.
- b. Memberikan pengetahuan pada peserta didik tentang plastik *biodegradable* yang dikenal dengan *edible film*.
- c. Memberikan pengetahuan pada peserta didik bahwa dengan adanya *edible film* dapat mengurangi limbah plastik *non-biodegradable*.
- d. Memberikan kemudahan kepada guru bahwa dengan adanya video pembuatan *edible film* ini dapat membantu peserta didik menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata.