

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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian kombinasi (*mixed method*) yaitu suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menghubungkan antara metode penelitian kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, dan obyektif.⁶³

Dalam penelitian ini digunakan strategi metode campuran sekuensial/bertahap yaitu strategi eksploratoris sekuensial. Pada tahap pertama, mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif yaitu analisis kebutuhan bahan ajar yang meliputi analisis kurikulum, analisis sumber belajar, serta memilih dan menentukan bahan ajar. Tahap kedua mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif yaitu melakukan penelitian di laboratorium untuk mendapatkan hasil penelitian yang selanjutnya dibuat menjadi bahan ajar kimia SMA. Potensi bahan ajar berbasis penelitian yang telah dibuat, kemudian dilakukan evaluasi bahan ajar melalui validasi bahan ajar berupa angket.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dari bulan Maret sampai Mei 2017. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Entimologi Mikrobiologi

⁶³ Sugiyono, *Loc, Cit.*

Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, neraca analitik, corong kaca, gelas beaker, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, labu ukur, spatula, pipet ukur, botol kaca, pipet tetes, baskom plastik, pisau, sendok, thermometer, spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan adalah kulit buah naga merah, aquades, asam tartarat *food grade*, larutan DPPH, KCl, HCl, CH_3COONa

D. Prosedur Penelitian

1. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Analisis kebutuhan bahan ajar adalah suatu proses awal yang dilakukan untuk menyusun bahan ajar. Analisis ini bertujuan agar bahan ajar yang dibuat sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Dalam analisis kebutuhan bahan ajar, didalamnya terdapat tiga tahapan yaitu analisis terhadap kurikulum, analisis sumber belajar, serta memilih dan menentukan bahan ajar. Keseluruhan proses tersebut menjadi bagian integral dari suatu proses langkah-langkah pembuatan bahan ajar yang tidak bisa dipisahkan. Berikut penjelasan tahapan-tahapan dalam analisis kebutuhan bahan ajar.

a. Analisis Kurikulum

Langkah ini ditujukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi yang memerlukan bahan ajar. Dengan demikian, bahan ajar yang dibuat

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.

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.

mampu membuat peserta didik menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Untuk mencapai hal tersebut perlu dilakukan analisis terhadap lima komponen utama tahapan analisis kurikulum, yaitu standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok, dan pengalaman belajar yang harus dikuasai peserta didik.⁶⁴

Setelah dianalisis kompetensi yang memerlukan bahan ajar, maka dibuatlah matriks analisis kebutuhan bahan ajar kimia yang berisi sejumlah kolom yang terdiri atas standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok, dan pengalaman belajar.

b. Analisis Sumber Belajar

Setelah melakukan analisis kurikulum, maka akan diperoleh materi pokok yang membutuhkan bahan ajar. Maka dalam langkah ini, materi pokok tersebut akan dianalisis berdasarkan tiga kriteria yaitu ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan.

- 1) Kriteria ketersediaan. Kriteria ini mengacu pada pengadaan materi pokok di buku cetak dan sumber lainnya. Selain itu kriteria ini juga ditinjau berdasarkan kemudahan materi pokok dalam penyediaannya.
- 2) Kriteria kesesuaian. Kriteria ini ditinjau dari kesesuaian materi pokok berdasarkan taraf berpikir peserta didik serta dilihat juga berdasarkan kesesuaian materi dengan kompetensi yang harus dicapai peserta didik.

⁶⁴ Andi Prastowo, *Op. Cit.*, hal. 50.

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.

- 3) Kriteria kemudahan. Kriteria ini ditinjau berdasarkan kemudahan dalam penggunaan dan penyediaannya. Selain itu, kriteria ini dilihat juga berdasarkan tingkat pemahaman peserta didik.

c. Memilih Dan Menentukan Bahan Ajar

Setelah dilakukan analisis sumber belajar, maka selanjutnya adalah memilih dan menentukan bahan ajar. Hal ini dikarenakan banyaknya jenis-jenis bahan ajar yang ada. Oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan bahan ajar yang sesuai. Dalam pemilihan bahan ajar perlu diperhatikan empat hal penting, yaitu kebutuhan dan tingkat kemampuan awal peserta didik, tempat dan keadaan dimana bahan ajar akan digunakan, metode penerapan dan penjelasannya, serta biaya produksi serta alat-alat yang digunakan untuk memproduksi bahan ajar. Adapun langkah-langkah dalam pemilihan bahan ajar sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar
- 2) Mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar
- 3) Memilih bahan ajar yang sesuai atau relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar

2. Pembuatan Bahan Ajar

Bahan ajar yang akan dirancang membutuhkan sumber sebagai informasi utama dalam penyusunan bahan ajar. Sumber bahan ajar yang digunakan berbasis dari hasil penelitian. Oleh karena itu dilakukan

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.

penelitian yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Penelitian yang dilakukan adalah pemanfaatan antosianin kulit buah naga merah sebagai pewarna alami minuman. Setelah didapatkan hasil penelitian maka dilakukan pereduksian serta memilih hasil penelitian yang akan dijadikan sebagai sumber dalam pembuatan bahan ajar. Sehingga bahan ajar yang disusun sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Adapun langkah-langkah pembuatan bahan ajar sebagai berikut.

a. Penelitian Laboratorium

Penelitian laboratorium sebagai sumber bahan ajar dilakukan berdasarkan materi pokok yang membutuhkan bahan ajar. Oleh karena itu, penelitian laboratorium ini merupakan aplikasi dari materi pokok yang ada. Sehingga dapat digunakan sebagai sumber pembuatan bahan ajar. Adapun langkah-langkah penelitian laboratorium sebagai berikut.

1) Pembuatan bubuk kulit buah naga

5 kg buah naga merah dicuci dan pisahkan kulit dari daging buahnya, kemudian keringkan tanpa terkena sinar matahari selama 3 hari, setelah kering haluskan kulit buah naga hingga membentuk potongan-potongan kecil, kemudian timbang sebanyak 20 gram.

2) Tahap maserasi

Timbang 20 gram sampel kemudian masukkan kedalam gelas beaker, tambahkan 200 ml pelarut asam tartarat dengan perbandingan 1:10. Diamkan selama 24 jam dalam suhu ruang dan keadaan gelap, ekstrak yang diperoleh disaring dengan

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.

menggunakan kertas saring. Kemudian dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif antosianin kulit buah naga merah.

3) Uji kualitatif

Diambil 3 ml larutan dan dimasukkan dalam kuvet dan dilakukan analisis dengan spektrofotometer UV-vis dengan spektrum pada panjang gelombang 475-550. Hasil dari pengukuran zat warna dengan spektrofotometer UV-vis menunjukkan panjang gelombang maksimum antosianin kulit buah naga merah.

4) Uji kuantitatif kandungan antosianin

Penentuan kandungan antosianin ekstrak kulit buah naga merah dilakukan dengan menggunakan metode pH *differensial*. Metode *differensial* adalah metode perbedaan pH 1,0 dan pH 4,5.

Absorbansi dari setiap larutan pada panjang gelombang maksimum dan 700 nm diukur dengan buffer pH 1, dan buffer pH 4,5 sebagai blanko.

5) Pembuatan larutan pH 1,0 dan pH 4,5

Larutan pH 1,0 sekitar 1,490 gram KCl dilarutkan dengan akuades dalam tabung volumetrik 100 ml sampai batas. Kemudian campurkan 25 ml larutan KCl dengan 67 ml HCl 0,2 N. Tambahkan HCl kembali jika perlu sampai pH 1,0.⁶⁵

Larutan pH 4,5 sekitar 13,608 gram natrium asetat dilarutkan dengan akuades dalam tabung volumetrik 100 ml

⁶⁵ Meiny Suzry, Sri Lestari, Bambang Cahyono, *Penentuan Total Antosianin dari Kelopak Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa L) dengan Metode dan Sokshetasi*, Vol. 18 No. 1, 2010, ISSN 0854-0675, hal. 2.

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.

sampai batas. 50 mL CH₃COONa 1 M ditambahkan 25 ml larutan HCl 1 M sampai pH 4,5

- 6) Pembuatan minuman sirup dengan ekstrak antosianin kulit buah naga merah

Sebanyak 100 gram gula pasir ditambahkan kedalam air yang telah ditentukan jumlah airnya, dimasak sambil diaduk hingga gula larut bersama air. Kemudian larutan gula didinginkan hingga mencapai suhu 40⁰C. Setelah itu ditambahkan ekstrak antosianin dari kulit buah naga merah yang memiliki kadar antosianin terbesar berdasarkan konsentrasi yang telah ditentukan diaduk kembali sampai warna merata, lalu tuangkan ke dalam gelas. Minuman sirup ekstrak kulit buah naga merah dibuat dengan konsentrasi 10%, 30%, 50% dibuat sesuai dengan dasar.

Tabel III.1 Komposisi Bahan untuk Pembuatan Minuman Sirup

Komposisi bahan	Persentase ekstrak kulit buah naga merah		
	10%	30%	50%
Gula (gr)	100	100	100
Air (mL)	90	70	50
Ekstrak kulit buah naga merah (mL)	10	30	50

- 7) Uji aktivitas antioksidan minuman sirup ekstrak kulit buah naga merah

Uji aktivitas antioksidan minuman sirup dilakukan dengan *microplate reader two fold delution* dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picryl hydrazil*) pada panjang gelombang 520 nm.

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.

Dipipet aquades sebanyak $50 \mu\text{L}$ kedalam *plate* (*plate* terdiri dari baris A-H masing-masing berjumlah 12 sumur). Kemudian sampel dipipet sebanyak $50 \mu\text{L}$ dimasukkan kedalam baris A. Baris A dipipet sebanyak $50 \mu\text{L}$ dimasukkan kedalam baris B. Baris B dipipet sebanyak $50 \mu\text{L}$ dimasukkan kedalam baris C. Baris C dipipet sebanyak $50 \mu\text{L}$ dimasukkan kedalam baris D dan dilakukan sampai baris F. Kemudian sebanyak $50 \mu\text{L}$ pada baris F dibuang. Sehingga diperoleh konsentrasi 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125 $\mu\text{g/mL}$. Baris A-G ditambahkan larutan DPPH sebanyak $80 \mu\text{L}$. Kemudian diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Aktivitas penangkapan radikal diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH dengan *Microplate reader* dan diolah data yang telah diperoleh.

b. Pembuatan Bahan Ajar Yang Dipilih

Langkah selanjutnya setelah penelitian laboratorium adalah pembuatan bahan ajar. Dalam langkah ini akan dipilih hasil penelitian yang akan digunakan sebagai sumber dalam pembuatan bahan ajar. Pemilihan sumber bahan ajar dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan dan pemahaman peserta didik. Selain itu, pemilihan hasil penelitian juga disesuaikan dengan komponen utama yang harus ada dalam bahan ajar yang dipilih. Hal ini dikarenakan setiap jenis bahan ajar memiliki komponen atau struktur yang berbeda. Oleh karena itu dibuatlah bahan

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.

ajar dalam bentuk poster yang berisikan laporan hasil penelitian yang dilengkapi dengan gambar hasil penelitian.

3. Evaluasi Bahan Ajar

Setelah bahan ajar dikembangkan, maka langkah selanjutnya adalah mengevaluasi bahan ajar. Dalam tahapan ini evaluasi bahan ajar terdiri dari validasi bahan ajar. Adapun langkah dalam evaluasi bahan ajar sebagai berikut. Bahan ajar yang telah dibuat kemudian divalidasi dengan menggunakan angket. Validasi bertujuan untuk mengetahui penilaian terhadap potensi hasil penelitian sebagai bahan ajar. Validasi dilakukan oleh seorang validator berdasarkan angket yang berisi penilaian terhadap bahan ajar yang disusun. Dalam hal ini peneliti akan menyerahkan bahan ajar beserta angket penilaiannya. Adapun angket penilaiannya akan dijabarkan dalam teknik analisis data.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui dua kategori, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari analisis kebutuhan bahan ajar dan evaluasi sumber belajar. Data kuantitatif diperoleh dari penelitian laboratorium dan penilaian angket validasi. Adapun rinciannya sebagai berikut.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

1. Data Kualitatif**a. Analisis kurikulum**

Data analisis kurikulum diperoleh dari studi literatur terhadap kompetensi yang membutuhkan bahan ajar. Hasil analisis kurikulum kemudian dikelompokkan dalam tabel matrik mata pelajaran.

b. Analisis Sumber Belajar

Data analisis sumber belajar diperoleh dengan cara menginventarisasikan ketersediaan sumber belajar yang dikaitkan dengan kebutuhan.

c. Memilih Dan Menentukan Bahan Ajar

Dalam langkah ini data diperoleh dengan studi literatur terhadap bahan ajar yang ingin digunakan. Pemilihan bahan ajar disesuaikan dengan analisis kompetensi yang sudah ditetapkan

2. Data Kuantitatif

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data di Laboratorium yang dapat mendukung pemanfaatan antosianin kulit buah naga merah sebagai pewarna alami yaitu berupa penentuan kadar antosianin yang diperoleh dari spektrofotometer UV-Vis, kemudian dilakukan uji antioksidan terhadap minuman sirup yang telah dibuat.

Selanjutnya dilakukan uji organoleptik terhadap minuman sirup berupa uji hedonik terhadap warna dan rasa, hasil penilaian menggunakan skala 1-4 yang dirangkum dalam tabel uji organoleptik.

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. Data Validasi Bahan Ajar

Untuk penilaian potensi bahan ajar yang dibuat maka dilakukan validasi dengan menggunakan angket. Angket yang diberikan berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai penilaian bahan ajar dari segi materi dan media. Berikut angket penilaian validasi potensi bahan ajar.

Tabel III.2 Validasi Angket Pembuatan Bahan Ajar

No	Pertanyaan	Kategori				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kebenaran konsep: Penjabaran konsep sesuai dengan tingkat kelas peserta didik (kelas X)					
2.	Kesesuaian materi: Materi pada poster sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan buku ajar					
3.	Muatan kurikulum 2013: Konsep pada poster sesuai dengan kehidupan sehari-hari					
4.	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan: <ol style="list-style-type: none"> a. Kalimat mudah dipahami b. Kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan c. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda dan menggunakan kata kiasan d. Kalimat yang digunakan singkat, padat, dan jelas e. Bahasa yang digunakan komunikatif dan sesuai EYD 					
5.	Tampilan fisik poster <ol style="list-style-type: none"> a. Desain poster secara keseluruhan menarik. b. Tulisan dan gambar yang digunakan jelas. 					

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.

F. Teknik Analisis Data

1. Penentuan kadar antosianin pada kulit buah naga merah

Konsentrasi antosianin kulit buah naga merah dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$C \text{ (mg/L)} = \frac{\Delta A}{\varepsilon L} \times M \times DF \times 1000 \dots\dots\dots (1)$$

Dimana ΔA didapat dari :

$$\Delta A = (A_{\max} - A_{700})_{\text{pH } 1,0} - (A_{\max} - A_{700})_{\text{pH } 4,5} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

C = konsentrasi molar (mg/L)

DF = faktor pengenceran

ΔA = selisih absorpsi buffer antara pH 1 dan pH 4,5

M = berat molekul (449,2 gr/mol)

L = panjang lintasan sel spektrofometer (cm)

ε = absorbtivitas molar (26.900 L/mol.cm)

2. Uji Aktivitas Antioksidan

Pemeriksaan anktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dan diukur dengan spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang 520 nm, aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal bebas melalui perhitungan inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs Kontrol}} \times 100\%$$

Selanjutnya nilai IC_{50} dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier 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.

$$Y = aX + b$$

Keterangan : Y = Absorbansi

X = Konsentrasi

a = *slope*

b = *intercept*

3. Uji Organoleptik

Penilaian akhir pada sampel minuman sirup dari ekstrak kulit buah naga merah yang diuji dihitung dengan menggunakan analisis anova satu arah. Analisis anova satu arah dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menghitung Jumlah Kuadrat

$$1) \text{JKT} = \sum X^2 - \frac{G^2}{N} \dots \dots \dots (3)$$

$$2) \text{JKB} = \left(\frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_n)^2}{n_n} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \dots \dots \dots (4)$$

$$3) \text{JKD} = ((\sum X_1)^2 + (\sum X_2)^2 + (\sum X_n)^2) - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \dots \dots \dots (5)$$

b. Mencari derajat Kebebasan

$$1) dk_B = A - 1 \dots \dots \dots (6)$$

$$2) dk_D = N - A \dots \dots \dots (7)$$

$$3) K = N - 1 \dots \dots \dots (8)$$

c. Mencari varian antar kelompok dan varian dalam kelompok

$$1) S_1^2 = \frac{\text{JKB}}{dk_b} \dots \dots \dots (9)$$

$$2) S_2^2 = \frac{\text{JKD}}{dk_d} \dots \dots \dots (10)$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

d. Menghitung besar F hitung

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots \dots \dots (11)$$

Keterangan :

 X_n = total jawaban setiap kelompok (sampel) X_T = jumlah total jawaban dari setiap kelompok (sampel) n_n = jumlah sampel setiap kelompok N = total sampel A = jumlah kelompok⁶⁶

e. Membandingkan F hitung dengan F tabel pada taraf signifikan 5%

dan 1%

f. Analisis sesudah Anova⁶⁷

1) Menghitung Turkey's HSD dengan rumus

$$HSD = q \sqrt{\frac{RKd}{n}} \dots \dots \dots (12)$$

Keterangan :

 n = banyaknya sampel per kelompok q = nilai tabel tukey k = banyaknya kelompok $dk = n - k$

2) Mencari perbedaan rata – rata antar kelompok

3) Menghitung rata – rata masing – masing kelompok

⁶⁶ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, Alfabeta, Bandung, 2010, hal. 217.

⁶⁷ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta, 2013, hal. 203-205.

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.

4) Interpretasi

3. Data Validasi Bahan Ajar

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif sesuai dengan prosedur pengembangan yang dilakukan. Langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Menentukan skor maksimal ideal

Skor maksimal ideal = banyak validator x jumlah butir komponen x skor maksimal

b. Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari validator

c. Menentukan persentase keidealan

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Data yang telah dipresentasikan kemudian direkapitulasi dan diberi kriteria sebagai berikut :

- a. 81% - 100% dikategorikan sangat baik
- b. 61% - 80% dikategorikan baik
- c. 41% - 60% dikategorikan cukup baik
- d. 21% - 40% dikategorikan kurang baik
- e. 0% - 20% dikategorikan tidak baik⁶⁸

⁶⁸ Riduwan, *Op. Cit.*, hal. 41.