

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Agustus – Oktober 2017. Analisis buah mahkota dewa dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau. Penyebaran angket dilakukan pada bulan Oktober 2017 di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Rengat Barat dan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Rengat Barat.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah guru-guru kimia di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Rengat Barat dan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Rengat Barat. Objek dalam penelitian ini adalah kertas indikator dari ekstrak buah mahkota dewa dengan variasi pelarut sebagai bahan praktikum pada pembelajaran asam-basa.

C. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah buah mahkota dewa yang telah matang yang didapatkan dari Desa Danau Tiga, Kecamatan Rengat Barat.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan kertas indikator alami buah mahkota dewa adalah timbangan digital, blender, gelas ukur,

gelas kimia, plat tetes, pipet tetes, aluminium foil, pisau, spatula, pH meter, corong dan gunting.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah buah mahkota dewa yang sudah matang, etanol 96%, akuades, asam asetat glasial, larutan *buffer* pH 1-14, larutan HCl 1 M, larutan NaOH 1 M dan kertas saring Whatman No. 1.

E. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Kertas Indikator Alami

a. Persiapan Sampel

Buah mahkota dewa dicuci bersih dengan air untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Kemudian dikeringkan, lalu diambil bagian kulit dan dagingnya untuk selanjutnya diekstraksi.

b. Ekstraksi Sampel

Buah mahkota dewa ditimbang sebanyak 100 gram kemudian dihancurkan dengan blender lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 200 mL. 100 gram buah mahkota dewa dihancurkan dengan blender lalu ditambahkan pelarut akuades sebanyak 200 mL. 100 gram buah mahkota dewa dihancurkan dengan blender lalu ditambahkan pelarut asam asetat glasial sebanyak 200 mL. Campuran sampel dan pelarut dimaserasi selama 24 jam. Maserat yang didapat kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dan ekstraknya. Ekstrak yang didapat digunakan sebagai indikator alami yang berbentuk larutan.

c. Pengabsorpsian Antosianin ke dalam Kertas Saring Whatman No. 1

Kertas saring Whatman No. 1 dibagi menjadi dua bagian. Kemudian kertas saring Whatman No. 1 dicelupkan ke ekstrak buah mahkota dewa dari masing-masing pelarut selama 60 menit, setelah itu dikering anginkan. Setelah kering, kertas saring dipotong-potong menjadi ukuran yang lebih kecil.

2. Pengujian Indikator Alami Buah Mahkota Dewa

a. Pengujian Ekstrak dengan Larutan *Buffer*

Sebanyak 10 mL larutan *buffer* dari pH 1-14 dimasukkan ke gelas kimia. Amati trayek pH nya menggunakan pH meter. Setelah mengetahui pH nya, 5 tetes larutan *buffer* dimasukkan ke plat tetes. Kemudian tambahkan 3 tetes ekstrak buah mahkota dewa dari masing-masing pelarut dan amati perubahannya.

b. Pengujian Kertas Indikator dengan Larutan *Buffer*

Sebanyak 10 mL larutan *buffer* dari pH 1-14 dimasukkan ke gelas kimia. Celupkan kertas indikator dari variasi pelarut dan amati perubahan warnanya pada masing-masing trayek pH.

c. Pengujian Kertas Indikator Alami dengan Larutan Asam Basa

Kertas indikator alami dari pelarut etanol 96%, pelarut akuades dan pelarut asam asetat glasial diujikan pada larutan asam yaitu HCl 1M dan basa yaitu NaOH 1M kemudian diamati perubahan warnanya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini melalui dua tahap yaitu pengumpulan data di laboratorium dan pengumpulan data di sekolah.

1. Data di Laboratorium

Adapun data yang didapatkan dari laboratorium adalah pengujian Trayek pH dari ekstrak buah mahkota dewa, yaitu:

- a. Perubahan warna larutan indikator alami ekstrak buah mahkota dewa dari variasi pelarut dengan larutan *buffer* dari pH 1-14 (dalam bentuk gambar).
- b. Perubahan warna kertas indikator alami ekstrak buah mahkota dewa dari variasi pelarut setelah dicelupkan kedalam larutan *buffer* dari pH 1-14 (dalam bentuk gambar dan tabel).

Tabel III.1 Hasil Perubahan Warna Kertas Indikator Dari Variasi Pelarut dengan Larutan *Buffer*

| pH larutan <i>buffer</i> | Perubahan warna kertas indikator dari variasi pelarut | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|---------|------------------------|
| | Etanol 96% | Akuades | Asam asetat glasial |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |

- c. Perubahan warna kertas indikator alami ekstrak buah mahkota dewa dari variasi pelarut setelah dicelupkan kedalam larutan HCl 1M dan larutan basa NaOH 1M (dalam bentuk gambar).

2. Data di Sekolah

Setelah didapatkan data penelitian di laboratorium, selanjutnya dilakukan pengumpulan data berupa angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.³⁹ Dengan menggunakan angket, pengumpulan data sebagai penilaian jauh lebih praktis, menghemat waktu dan tenaga.⁴⁰ Hasil jawaban dari angket yang akan diisi oleh guru mata pelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Rengat Barat dan guru mata pelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Rengat Barat, untuk mengetahui apakah kertas indikator alami dari ekstrak buah mahkota dewa ini layak atau tidak digunakan sebagai alternatif pengganti kertas lakmus.

Pada penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket dengan pertanyaan tertutup, dalam bentuk angket pilihan ganda (*multiple choice item*).⁴¹ Angket ini pada setiap pertanyaannya diikuti dengan lima alternatif jawaban yang harus dipilih responden. Data yang diperoleh

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung, 2010, h. 142.

⁴⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 1995, h. 84.

⁴¹ Hadari Nawawi, dan Martini Hadari, *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 2006, h. 123.

berupa data kualitatif yang dirubah menjadi data kuantitatif yang akan disajikan secara deskriptif.

Apabila perubahan warna yang dihasilkan oleh kertas indikator alami dari ekstrak buah mahkota dewa jelas dan layak menurut pendapat responden, maka kertas indikator alami dari ekstrak buah mahkota dewa dapat digunakan sebagai alternatif lain pengganti kertas lakmus pada praktikum identifikasi larutan asam-basa di tingkat Sekolah Menengah Atas.

Tabel dibawah ini merupakan tabel hasil jawaban responden tentang perubahan warna yang dihasilkan oleh kertas indikator alami ekstrak buah mahkota dewa dari pelarut etanol 96%, akuades dan asam asetat glasial terhadap larutan uji.

Tabel III.2 Hasil jawaban perubahan warna kertas indikator alami dari ekstrak buah mahkota dewa dengan pelarut etanol 96%, akuades dan asam asetat glasial terhadap larutan uji.

| Soal yang ditanggapi | Jumlah guru menjawab | | | | | Persentase jawaban % | | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|----|
| | SJ | J | CJ | KJ | TJ | SJ | J | CJ | KJ | TJ |
| Kertas indikator alami dengan pelarut etanol 96% | | | | | | | | | | |
| Kertas indikator alami dengan pelarut akuades | | | | | | | | | | |
| Kertas indikator alami dengan pelarut asam asetat glasial | | | | | | | | | | |

Keterangan: SJ=Sangat Jelas, J=Jelas, CJ=Cukup Jelas, KJ= Kurang Jelas, TJ=Tidak Jelas

Tabel dibawah ini merupakan tabel hasil jawaban responden tentang kelayakan kertas indikator alami ekstrak buah mahkota dewa dari pelarut etanol 96%, akuades dan asam asetat glasial sebagai bahan praktikum pada pembelajaran asam-basa.

Tabel III.3 Hasil jawaban kelayakan kertas indikator alami dari ekstrak buah mahkota dewa dengan pelarut etanol 96%, akuades dan asam asetat glasial sebagai bahan praktikum pada pembelajaran asam-basa.

| Soal yang ditanggapi | Jumlah guru menjawab | | | | | Persentase jawaban % | | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|----|
| | SL | L | CL | KL | TL | SL | L | CL | KL | TL |
| Kertas indikator alami dengan pelarut etanol 96% | | | | | | | | | | |
| Kertas indikator alami dengan pelarut akuades | | | | | | | | | | |
| Kertas indikator alami dengan pelarut asam asetat glasial | | | | | | | | | | |

Keterangan: SL=Sangat Layak, L= Layak, CL=Cukup Layak, KL=Kurang Layak, TL=Tidak Layak

G. Teknik Analisis Data

Hasil angket penilaian guru dianalisis dengan menggunakan skala Likert, seperti 5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup baik, 2 = buruk, 1 = buruk sekali. Secara kuantitatif untuk mengakumulasi semua jawaban responden dari setiap soal ditentukan dari persentase hasil penelitian, yaitu dengan menggunakan rumus:

$$P = F/N \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi Responden

N = Total Jumlah⁴²

Data yang telah dipersentasekan kemudian direkapitulasi dan diberi kriteria interpretasi skor sebagai berikut:

81% - 100% dikategorikan sangat kuat

61% - 80% dikategorikan kuat

41% - 60% dikategorikan cukup kuat

21% - 40% dikategorikan kurang kuat

0% - 20% dikategorikan tidak kuat⁴³

⁴² Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 43.

⁴³ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, ALFABETA, Bandung, 2007, h. 15.