

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Indikator pH sangat penting keberadaannya karena digunakan untuk menguji dan mengetahui hasil yang berupa derajat keasaman ataupun kebasaan suatu zat. Hingga saat ini sudah banyak ditemui berbagai bentuk indikator pH, namun salah satu bentuk yang praktis dan mudah digunakan adalah kertas indikator pH. Kertas indikator asam basa adalah suatu bahan yang dapat berubah warna apabila diberikan pada larutan asam atau basa. Kertas indikator pH yang mudah digunakan juga memberikan kegunaan misalnya analisis sederhana pH air hujan, atau bahkan praktikum di laboratorium kelas-kelas sains sekolah menengah. Indikator pH yang berupa kertas selain mudah dalam penggunaan, juga dinilai murah serta cukup efisien untuk mengetahui sifat asam-basa.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mencari tanaman alternatif yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa. Wadkar *et al.* (2008) telah menguji maserasi dari daun *Careya arborea* Roxb. sebagai indikator asam basa. Ekstrak dari daun *Careya arborea* diambil melalui metode maserasi menggunakan metanol, kemudian digunakan sebagai indikator asam-basa melalui perubahan warna pada proses titrasi. Indikator dari ekstrak daun *Careya arborea* mengalami perubahan warna kuning pada keadaan asam kuat dan warna coklat pada basa kuat, namun tidak memberikan warna spesifik pada keadaan asam atau basa lemah. Tanaman *Careya arborea* Roxb. merupakan tanaman yang banyak mengandung antosianin dan flavonoid serta keberadaannya cukup banyak di India, sehingga hasil dari penelitian dapat dengan mudah diterapkan di India, namun sayangnya tidak di Indonesia. Oleh sebab itu perlu adanya penggalian potensi tanaman di Indonesia yang dapat dialihkan fungsinya untuk indikator asam-basa. Sedangkan di Indonesia, Siregar (2009) telah melakukan pembuatan kertas indikator dari maserasi kembang sepatu (*H. rosa sinensis*) yang dijadikan ligan indikator asam-basa

karena memiliki senyawa turunan antosianin yang berupa 3,3,4,5,7-*pentahydroxflavylium*. Hasil akhir dari ekstrak Kembang Sepatu ini berupa kertas indikator asam-basa. Uji lanjutan dengan pengamatan warna dalam larutan asam dan basa menunjukkan warna yang dihasilkan masih tetap sama, yakni merah (larutan asam) dan berubah menjadi hijau (larutan basa).

Negara Indonesia merupakan negara tropis dengan keanekaragaman flora yang tinggi, termasuk untuk jenis-jenis pada suku Malvaceae. Dalam satu suku zat kimia yang terkandung di dalamnya dapat berbeda-beda, sama ataupun serupa namun termodifikasi. Untuk dapat mengidentifikasi asam-basa diperlukan senyawa kimia pengikat asam dan basa. Pada Kembang Sepatu yang sudah dikembangkan zat kimia tersebut adalah antosianin dan beberapa senyawa khusus yang dapat mengidentifikasi asam maupun basa. Berdasarkan kandungan tersebut, kelopak bunga Rosela memiliki potensi sebagai bahan pembuat indikator pH.

Rosela berhabitus semak dan memiliki bunga khas berwarna merah. Kandungan penting yang ada di dalamnya merupakan antosianin dan beberapa zat kimia khas yang membentuk warna merah dan rasa asam di dalamnya. Antosianin yang ada di dalam bunga Rosela berupa cyanidin-3-sambubioside, delphinidin-3-glucose, dan delphinidin-3-sambubioside, serta hibiscetin (Mardiah, 2009). Sedangkan menurut Hirunpanich (2005), komponen senyawa di dalam kelopak Rosela banyak mengandung senyawa kimia asam sitrat, asam stearat, PCA (*protocatechuic acid*), asam askorbat (*L-ascorbic acid*) dan wax. Asam-asam inilah yang menyebabkan rasa masam pada Rosela.

Senyawa-senyawa dalam kelopak bunga Rosela tersebut dapat dipisahkan dengan cara ekstraksi, salah satu proses sederhana yang dapat digunakan adalah maserasi. Adapun hal-hal yang mempengaruhi metode ekstraksi seperti jenis pelarut, komposisi pelarut dan suhu (Winarti, 2008). Etanol merupakan turunan dari pelarut alkohol yang biasa digunakan. Etanol digunakan sebagai pelarut karena kemampuannya untuk menyari atau membuat ekstrak yang tahan lama. Siregar (2009) menjelaskan melalui

metode maserasi digunakan pelarut etanol untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang paling baik. Dengan konsentrasi etanol 70% menghasilkan ekstrak terbaik dibanding dengan pelarut lain. Sedangkan menurut Senja (2014), pelarut akan memiliki kepolaran yang berbeda-beda sehingga dapat mengakibatkan perbedaan besarnya rendemen atau senyawa aktif yang terlarut dalam proses ekstraksi. Pada penelitian yang telah dilakukan menunjukkan pelarut etanol yang baik untuk mengekstraksi adalah etanol dengan konsentrasi terbaik 96%. Handayani *et al.* (2013) menjelaskan pula bahwa hasil ekstraksi terbaik yang dilakukan adalah menggunakan etanol dengan konsentrasi 96%.

Jenis pelarut dalam proses ekstraksi dapat mempengaruhi kualitas hasil ekstraksi dan daya untuk melarutkan senyawa kimia yang ada dalam simplisia. Pada pra penelitian penulis melakukan variasi terhadap jenis pelarut, yakni akuades dan etanol 96%. Hasil menunjukkan bahwa dengan pelarut etanol 96% ekstrak kelopak bunga Rosela yang dihasilkan lebih pekat dibandingkan dengan akuades. Warna kertas saring yang telah direndam menggunakan ekstrak etanol kelopak bunga Rosela berubah dari warna semula sedangkan kertas pada pelarut akuades tidak mengalami perubahan. Setelah ditetesi NaOH dan HCl, kertas indikator ekstrak etanol kelopak bunga Rosela menunjukkan perubahan warna spesifik, yakni hijau (keadaan basa) dan merah muda (pada keadaan asam). Untuk lama perendaman (60 menit, 75 menit dan 90 menit) kertas saring pada ekstrak tidak berpengaruh pada perubahan warna yang terjadi.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis berinisiatif mengembangkan kelopak dari bunga Rosela yang digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan kertas indikator asam-basa dengan variasi perlakuan yaitu pengaruh lamanya perendaman kertas saring pada ekstrak, membandingkan konsentrasi etanol dalam maserasi, dan mengoptimalkan tanaman lokal sebagai bahan alternatif.

## B. Pembatasan Masalah

- 1) Subyek penelitian : 1. Jenis pelarut Etanol (70% dan 96%) dan aquadest.  
2. Lama perendaman (20 menit, 40 menit, dan 60 menit).  
3. Kelopak bunga Rosela
- 2) Obyek penelitian : Kertas pH indikator asam-basa dari ekstrak kelopak bunga Rosela.
- 3) Parameter penelitian : Perubahan warna kertas indikator asam-basa dari ekstrak kelopak bunga Rosela setelah ditetesi asam-basa kuat (NaOH 1 N dan HCl 1 N) dan asam-basa lemah (CH<sub>3</sub>COOH 1 N dan NH<sub>4</sub>OH 1 N).

## C. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak dari kelopak bunga Rosela dengan etanol dan akuades dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan kertas indikator asam-basa?

## D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan dan pembatasan masalah yang dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui apakah ekstrak dari kelopak bunga Rosela dengan etanol dan akuades dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan kertas indikator asam-basa.

## E. Manfaat Penelitian

- 1) Manfaat teoritis

Hasil penulisan penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman ilmu tentang tanaman yang dapat digunakan sebagai indikator asam-basa selain dari bahan yang sudah banyak digunakan. Serta menambah pengetahuan bagaimana metode maserasi dalam proses pembuatan kertas indikator asam-basa. Sehingga, pengaplikasian dari pembuatan kertas indikator asam-

basa ini dimanfaatkan saat proses pembelajaran asam-basa di kelas-kelas praktikum sains.

## 2) Manfaat Praktis

Manfaat praktis bagi peneliti salah satunya adalah mengetahui :

- a. Inovasi bahan dalam pembuatan kertas indikator asam-basa.
- b. Mengetahui pengaruh lama perendaman dari hasil ekstraksi kelopak bunga Rosela pada etanol yang divariasikan konsentrasinya (70% dan 96%) serta akuades.