

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Asam dan basa sudah dikenal sejak lama dan disebut dengan istilah pH (pangkat Hidrogen). Larutan asam mempunyai rasa asam dan bersifat korosif (merusak logam, marmer, dan berbagai bahan lain). Sedangkan larutan basa terasa lebih pahit dan bersifat kaustik (licin seperti bersabun). Indikator pH sangat penting keberadaannya untuk menunjukkan sifat asam dan basa pada suatu larutan. Hingga saat ini sudah banyak ditemui berbagai bentuk indikator pH dari bahan sintetis. Beberapa jenis indikator pH diantaranya dalam bentuk larutan dan kertas indikator asam basa. Namun salah satu bentuk yang praktis dan banyak digunakan karena relatif lebih awet adalah kertas indikator asam basa yang sangat dibutuhkan di tingkat sekolah lanjutan sampai dengan perguruan tinggi.

Beberapa jenis tumbuhan dapat digunakan sebagai indikator asam-basa alternatif, contohnya adalah kubis ungu (*Brassica oleracea* L.) (Erwin, dkk, 2015), dan beberapa bunga berwarna seperti mahkota bunga sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) (Nuryanti, 2010 dan Kusumah, 2016), bunga kana (*Canna indica*), bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*), bunga mawar (*Catharantus roseus*), dan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) (Marwati, 2010). Hasil ekstraksi beberapa tumbuhan tersebut mengalami perubahan warna dalam titrasi asam-basa, sehingga dapat digunakan sebagai indikator pH.

Proses identifikasi asam-basa pada suatu larutan diperlukan zat atau senyawa kimia pengikat asam-basa. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terhadap kubis ungu, kelopak bunga sepatu dan beberapa jenis bunga berwarna lainnya, maka ditemukan zat atau senyawa kimia yaitu antosianin yang dapat mengidentifikasi asam maupun basa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa antosianin alami ternyata cenderung

berasal dari pigmen warna merah dan biru-ungu pada suatu tanaman, contohnya *Rhoeo discolor*.

Tanaman *Rhoeo discolor* dikenal dengan sebutan sosongkokan atau sebagian orang menyebutnya tanaman adam hawa. Berhabitus semak dengan tinggi 40-60 cm. Tanaman *Rhoeo discolor* dapat tumbuh dengan mudah meskipun pada kondisi media tanam yang minim unsur hara, tanaman ini dapat tumbuh dengan baik dan tidak membutuhkan perawatan yang intensif. Namun karena pemanfaatannya yang belum maksimal, mengakibatkan tanaman ini jumlahnya melimpah, bahkan banyak tumbuh liar di ladang. Kandungan penting yang ada didalam daun *Rhoeo discolor* merupakan senyawa flavonoid berupa antosianin pembentuk warna ungu yang dapat dimanfaatkan untuk membuat indikator asam dan basa alami (Sitorus, 2011), dan telah dibuktikan oleh Padmaningrum (2011), hasil ekstraksi daun *Rhoeo discolor* dengan pelarut alkohol mengalami perubahan warna merah muda-hijau kekuningan pada titrasi asam-basa. Hal tersebut membuktikan bahwa hasil ekstraksi daun *Rhoeo discolor* dapat dijadikan indikator asam-basa alternatif pengganti indikator sintetis.

Kandungan antosianin pada daun *Rhoeo discolor* dapat dipisahkan dengan cara ekstraksi. Salah satu metode ekstraksi yang sering digunakan untuk ekstraksi antosianin adalah metode maserasi, dengan cara merendam simplisia menggunakan sebuah pelarut. Penelitian Suzery (2010), metode ekstraksi yang baik digunakan untuk ekstraksi antosianin yaitu menggunakan metode maserasi pada suhu ruangan, didukung oleh penelitian Padmaningrum (2011) untuk daun *Rhoeo discolor*.

Antosianin tergolong pigmen warna yang disebut flavonoid. Senyawa golongan flavonoid termasuk senyawa polar dan dapat diekstraksi dengan pelarut yang bersifat polar pula. Beberapa pelarut yang bersifat polar antara lain aquades dan beberapa pelarut organik lain seperti alkohol dan turunannya. Etanol merupakan turunan dari pelarut alkohol yang biasa digunakan dalam ekstraksi antosianin. Menurut Kusumah (2016), ekstraksi

kelopak Rosela dengan pelarut etanol menghasilkan ekstrak yang lebih pekat dibandingkan dengan pelarut aquades.

Menurut Gustriani (2016), keadaan yang semakin asam pada saat proses ekstraksi apalagi mendekati pH 1 akan menyebabkan semakin banyak dinding sel vakuola yang pecah sehingga pigmen antosianin semakin banyak yang terekstrak. Penelitian Ocviana (2010), penggunaan pelarut etanol 95% dengan penambahan HCl 1% diperoleh hasil ekstraksi terbaik, karena HCl merupakan asam kuat sehingga lebih efektif mendegradasi dinding sel sehingga memudahkan ekstraksi antosianin.

Jenis pelarut dalam proses ekstraksi dapat mempengaruhi kualitas hasil ekstraksi senyawa kimia yang ada dalam simplisia. Pada pra penelitian, penulis melakukan variasi terhadap jenis pelarut yakni etanol 95% dan etanol 95% + HCl 1% (1 : 1). Maserasi daun *Rhoeo discolor* dilakukan dengan perbandingan bahan dan pelarut (1 : 5) selama 24 jam. Ekstraksi dengan pelarut etanol 95% menghasilkan ekstrak berwarna hijau pekat, sedangkan ekstraksi dengan pelarut etanol 95% + HCl 1% menghasilkan ekstrak berwarna merah pekat. Pembuatan kertas indikator asam basa alternatif, dilakukan dengan merendam kertas saring dan HVS pada larutan hasil maserasi selama 60 menit. Hasil perendaman kertas tersebut menunjukkan perubahan warna setelah diujikan pada larutan asam dan basa. Kertas indikator yang dihasilkan kemudian disimpan hingga masa penyimpanan 10 hari dan diuji untuk mengetahui stabilitasnya. Berdasarkan hasil pra penelitian ternyata penggunaan kertas saring dalam pembuatan kertas indikator pH menunjukkan stabilitas warna yang lebih tahan lama dibandingkan dengan kertas HVS.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis berinisiatif untuk mengembangkan ekstrak daun *Rhoeo discolor* yang digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kertas indikator asam-basa alternatif dengan variasi perlakuan yaitu membandingkan pelarut etanol 95% dan etanol 95% + HCl 1% pada proses ekstraksi, serta pengaruh variasi lama penyimpanan terhadap stabilitas warna yang dihasilkan kertas indikator asam-basa setelah diuji.

B. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Subyek Penelitian :
Ekstrak etanol 95% dan etanol 95% + HCl 1 % daun *Rhoeo discolor*, lama penyimpanan (0, 5, 10, 15 hari).
2. Obyek Penelitian :
Kertas indikator asam-basa dari ekstrak daun *Rhoeo discolor*.
3. Parameter Penelitian :
 - a. Perubahan warna kertas indikator asam basa (pada larutan asam berwarna merah sampai orange dan pada larutan basa berwarna hijau sampai biru).
 - b. Stabilitas kertas indikator asam basa setelah penyimpanan hingga 15 hari dan diamati perubahan warnanya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimanakah pengaruh variasi pelarut (etanol 95% dan etanol 95% + HCl 1%) terhadap perubahan warna yang dihasilkan dari kertas indikator asam basa setelah diuji?
2. Bagaimanakah pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan warna (stabilitas) warna yang dihasilkan dari kertas indikator asam basa setelah diuji?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan dan pembatasan masalah yang dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh jenis pelarut (etanol 95% dan etanol 95% + HCl 1%) terhadap perubahan warna yang dihasilkan dari kertas indikator asam-basa alternatif setelah diuji.

2. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan warna (stabilitas) yang dihasilkan dari kertas indikator asam-basa alternatif setelah diuji.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif penggunaan indikator asam basa dari ekstrak daun *Rhoeo discolor* dalam percobaan sains mengenai materi kalsifikasi zat di pembelajaran IPA jenjang sekolah menengah.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan informasi tentang pembuatan kertas indikator asam basa dari bahan alami.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman penelitian berikutnya.