

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indikator pH sangat diperlukan dalam pembelajaran praktikum IPA di sekolah menengah, khususnya materi asam basa. Namun, tidak semua sekolah menengah mampu menyediakan indikator pH tersebut. Indikator yang biasa digunakan berupa indikator sintetik. Indikator ini mudah digunakan tetapi harganya mahal dan sulit didapatkan bagi sekolah daerah pedesaan. Sehingga diperlukan alternatif lain yaitu indikator asam basa alami dari bahan – bahan tanaman yang mudah didapatkan seperti bunga sepatu bunga mawar, adam hawa, kubis ungu, buah naga dan lain - lain. Tanaman yang mengandung antosianin berpotensi untuk pembuatan indikator asam - basa.

Penelitian tentang pemanfaatan zat warna alami pada tumbuhan telah banyak dilakukan. Muflihah (2014) dalam penelitiannya bahwa bunga mawar mengandung antosianin yang menyebabkan pigmen warna merah pada bunga tersebut, sehingga dapat dijadikan indikator asam basa. Indikator bunga mawar berwarna merah muda pada larutan asam dan larutan basa berwarna kuning muda. Ratnasari *et.al* (2016) dalam penelitiannya bahwa indikator asam basa alami menggunakan daun *Rhoeo discolor* terjadi perubahan warna, yaitu asam berwarna jingga kemerahan dan basa berwarna hijau kecoklatan. Terjadinya perubahan warna tersebut, disebabkan karena ekstrak daun *Rhoeo discolor* mengandung antosianin.

Pemanfaatan kulit ubi jalar ungu belum banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia, dan sering menganggapnya sebagai sampah. Padahal kandungan didalamnya terdapat senyawa bioaktif antosianin yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami makanan dan indikator asam basa. Menurut hasil penelitian Agung dan Yuanita (2014) kandungan ekstraksi antosianin dari kulit ubi jalar ungu menggunakan bahan masing – masing 100 g, dengan menggunakan metode Microwave Assisted Extraction menunjukkan

hasil kadar antosianin sebesar 729,74 mg. Ginting *et.al* (2011) sedangkan pada umbinya kadar antosianin lebih rendah yaitu 110,51 mg.

Kandungan senyawa antosianin dalam kulit ubi jalar ungu dapat diperoleh menggunakan metode maserasi. Maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisa menggunakan pelarut dan pemanasan. Indira (2015) bahwa metode maserasi selama semalam digunakan untuk mengekstrak buah karamunting yang mengandung senyawa antosianin. Hasil maserasi diperoleh ekstrak buah karamunting berwarna ungu kemerahan. Nining (2016) dalam penelitiannya bahwa zat antosianin dapat rusak oleh suhu yang terlalu tinggi, sehingga ekstraksi maserasi dilakukan pada suhu ruangan dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 24 jam. Hasil maserasi kubis ungu tersebut berwarna ungu pekat sehingga dapat digunakan untuk pembuatan indikator asam basa alternatif.

Berbagai jenis pelarut yang biasa digunakan untuk ekstraksi maserasi zat warna yaitu etanol, methanol, dan aquades. Karena ketiga jenis pelarut ini memiliki polaritas yang hamper sama, dengan polaritas flavonoid. Hidayat dan Saati (2006) menyatakan bahwa etanol merupakan pelarut yang baik untuk ekstraksi flavonoid khususnya antosianin karena sifatnya polar, sehingga mampu melarutkan senyawa polar. Zat warna alami antosianin tidak stabil di dalam larutan netral atau basa, sehingga ekstraksi dilakukan pada kondisi asam. Sulastri *et.al* (2013) dalam penelitiannya kombinasi ekstraksi etanol 70 % dengan HCl pada daun ubi jalar ungu dapat mendegradasi pigmen warna cukup tinggi. Rima *et.al* (2014) kombinasi etanol 96% yang dimasamkan dengan asam sitrat 3% menunjukkan pigmen warna yang lebih pekat, sehingga antosianin yang terkandung didalamnya lebih tinggi. Semakin kuat sifat asam suatu larutan, semakin bagus untuk ekstraksi.

Hasil penelitian yang dilakukan (Yulfriansyah dan Novitriani, 2016) menggunakan bahan kulit buah naga, yang diekstrak dengan pelarut etanol 96 % dan variasi lama perendaman bahan yaitu 16 jam, 18 jam, 20 jam, 22 jam, 24 jam dan 26 jam dalam pembuatan indikator asam basa alami, menunjukan bahwa waktu yang optimum perendaman bahan selama 24 jam dan hasil

ekstraksi antosianin yang didapat lebih banyak. Pembuatan indikator asam basa alami terjadi perubahan warna dari merah muda menjadi kuning setelah ditetesi larutan asam kuat dan basa kuat.

Pra uji yang telah dilakukan dalam pembuatan kertas indikator asam basa alami pada kulit ubi jalar ungu kering dan basah, yang dimaserasi selama 24 jam menunjukkan perbedaan warna pada kertas saring yang direndam dalam larutan ekstraksi kulit ubi jalar ungu. Kertas warna pink terdapat pada rendaman kulit basah dan warna merah keunguan terdapat pada kulit kering. Hasil pengujian dengan larutan asam basa lemah terjadi perubahan warna. Kertas merah keunguan lebih mencolok terhadap perubahan asam basa lemah yaitu asam berwarna merah bata dan basa berwarna hijau pekat dan kertas berwarna pink, warna pink kemerahan pada larutan asam dan hijau muda pada larutan basa.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis berinisiatif mengembangkan kulit ubi jalar ungu kering yang digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan indikator asam basa alami dengan perlakuan lama perendaman bahan dan jenis larutan dalam maserasi.

B. Pembatasan Masalah

1. Subyek penelitian : Bahan baku kulit ubi jalar ungu
Variasi pelarut (etanol 96% + asam cuka, etanol 96% + asam sitrat) dan etanol 96%
Lama perendaman bahan (23 jam, 24 jam dan 25 jam)
2. Obyek penelitian : Indikator asam basa dari ekstrak kulit ubi jalar ungu berupa kertas
3. Parameter penelitian : Perubahan warna indikator asam basa dari ekstrak kulit ubi jalar ungu pada asam-basa kuat (HCl 1 N dan NaOH 1 N) dan asam-basa lemah (CH₃COOH 1 N dan NH₄OH 1 N)

C. Rumusan Masalah

Bagaimana perubahan warna kertas dari ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan variasi pelarut dan lama perendaman bahan dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan indikator asam basa alami?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pembuatan indikator asam basa alami dari bahan ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan variasi pelarut dan lama perendaman bahan.

E. Manfaat

1. Iptek
 - a. Inovasi pembuatan indikator asam-basa alami.
 - b. Pembuatan indikator asam basa alami dalam bentuk kertas
2. Sekolah
 - a. Pemanfaatan limbah dalam pembuatan indikator asam basa alami
 - b. Mengaplikasikan indikator asam basa alami dari kulit ubi jalar ungu sebagai materi pembelajaran IPA kelas VII Kurikulum 2007 Standar Kompetensi 2. Memahami klasifikasi zat. Kompetensi Dasar (KD) 2.1 Mengelompokkan sifat larutan asam, larutan basa, dan larutan garam melalui alat dan Indikator yang tepat dan 2.2 Melakukan percobaan sederhana dengan bahan-bahan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.