

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayam merah merupakan tanaman yang berasal dari Amerika tropis. Tanaman ini bisa tumbuh di iklim tropis maupun subtropis di seluruh dunia. Di Indonesia tanaman ini biasanya tumbuh pada ketinggian 5-2 mdpl, dapat tumbuh didataran rendah maupun tinggi. Meskipun begitu, bayam merah tumbuh lebih subur di dataran rendah dengan lahan terbuka dan udara yang panas. Pemanfaatan bayam merah biasanya diolah menjadi makanan maupun zat warna akibat warna merah yang dimilikinya. Bayam merah cukup digemari oleh kalangan masyarakat karena nutrisi yang terkandung dalam bayam merah. Nutrisi unggul yang terkandung dalam bayam merah diantaranya flavonoid, tanin, vitamin A, vitamin C dan vitamin D [1].

Bayam merah seringkali digunakan sebagai pewarna karena warna merah yang terkandung dalam bayam merah. Warna merah yang dihasilkan dari bayam merah berasal dari antosianin. Antosianin merupakan senyawa turunan suatu aromatik tunggal yaitu sianidin yang terbentuk dari penambahan atau pengurangan gugus hidroksil atau dengan gugus metilasi atau glikosilasi. Antosianin yang terkandung dalam daun bayam merah lebih tinggi kadarnya dibandingkan pada batang, yakni 6350 ppm sedangkan pada batang hanya 2480 ppm [2]. Selain antosianin, zat warna yang terkandung dalam bayam merah adalah klorofil dan karetonoid [3]. Klorofil merupakan pigmen warna hijau yang terdapat pada daun yang berperan dalam proses fotosintesis. Pada bayam merah klorofil memberikan warna kehijauan yang terdapat pada daun. Kandungan antosianin, karetonoid dan klorofil pada bayam merah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, suhu, pH dan intensitas cahaya [4].

Indikator asam-basa dapat dibuat dari indikator alami dengan memanfaatkan zat warna yang ada pada tumbuhan, salah satunya bayam merah. Indikator alami lebih disarankan, karena tidak memiliki zat berbahaya yang dapat merusak lingkungan. Keuntungan lain yang didapat melalui indikator alami yakni bahan yang mudah ditemukan di alam dan berlimpah [5]. Selain itu indikator alami juga disarankan karena pada daerah pedesaan yang memiliki kesulitan akses,

sehingga indikator sintesis sulit ditemukan. Harga indikator sintesis yang mahal juga menjadi salah satu halangan untuk memperoleh indikator untuk keperluan pengenalan tentang sifat asam-basa.

Pada penelitian sebelumnya telah digunakan ekstrak bayam merah sebagai indikator asam basa, sebagai kertas lakmus [1]. Adapun pada beberapa penelitian sebelumnya juga telah digunakan beberapa sampel tumbuhan untuk membuat indikator alami yang digunakan untuk titrasi asam-basa seperti ubi ungu, daun adam hawa, bunga telang, daun pepaya, dan umbi bit.

Indikator MM bersifat karsinogen dan beracun, sehingga tidak disarankan untuk digunakan karena dapat merusak lingkungan. Selain itu, indikator tersebut terkadang tidak ditemukan pada jenjang pendidikan yang memiliki keterbatasan fasilitas maupun akses. Dengan demikian, kedepannya diharapkan penelitian ini dapat menjadi solusi untuk melakukan praktikum pengenalan sifat larutan asam-basa pada jenjang SD/SMP/SMA yang memiliki fasilitas kurang memadai.

Pelarut yang akan digunakan untuk maserasi dipilih berdasarkan sifat dari kandungan sampel yang akan diekstrak dengan prinsip pelarut polar akan melarutkan solut yang polar. Sebaliknya, pelarut non polar akan melarutkan solut non polar [6]. Antosianin memiliki sifat polar sehingga pelarut yang cocok digunakan untuk ekstraksi yakni pelarut yang polar [7]. Pada penelitian ini pelarut polar yang digunakan yakni akuades. Pelarut tersebut dipilih selain sifatnya yang polar juga pelarut tersebut tidak beracun, mudah ditemukan, murah, ketersediannya melimpah, dan tidak mempengaruhi zat ekstrak.

Ekstraksi akan berjalan dengan sempurna dengan pelarut yang memiliki sifat sama dengan sampel yang diinginkan. Variasi pelarut yang digunakan yakni sampel dengan pelarut akuades dan sampel dengan pelarut akuades-asam asetat 25% (7:1). Penambahan asam asetat dalam percobaan ini untuk mempertahankan antosianin yang mudah terdegradasi dalam suasana basa. Setelah dilakukan maserasi sampel bayam merah dianalisis menggunakan UV-VIS untuk memastikan panjang gelombang serapan pada ekstrak bayam merah. Selanjutnya dilakukan analisis FTIR pada sampel bayam merah yang digunakan untuk mengidentifikasi gugus fungsi senyawa flavonoid yang terkandung dalam sampel. Setelah

mengetahui gugus fungsi yang terkandung dalam sampel bayam merah lalu dilakukan analisis KLT untuk mengidentifikasi jenis antosianin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakterisasi bayam merah yang dilakukan dengan menggunakan FTIR, Spektrofotometri UV-Vis, dan KLT ?.
2. Bagaimana pengaruh pelarut akuades dan campuran akuades dan asam asetat 25% (7:1)?
3. Berapa trayek pH perubahan warna yang dihasilkan ekstrak bayam merah dari akuades dan campuran akuades dan asam asetat (7:1)?
4. Berapa persen kesalahan titrasi dan nilai presisi dengan menggunakan indikator ekstrak bayam dari akuades dan campuran akuades dan asam asetat (7:1)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Analisis yang akan dilakukan meliputi analisis jenis antosianin dengan menggunakan KLT, penentuan panjang gelombang dengan UV-VIS, dan penentuan gugus fungsi dengan FTIR dan warna ekstrak dari sampel dalam larutan penyangga pH 1-12,
2. Metode ekstraksi yang digunakan berupa maserasi dengan menggunakan akuades dan campuran akuades dan asam asetat (7:1).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh indikator alami dari bayam merah yang digunakan sebagai indikator titrasi asam-basa.

2. Menganalisis kandungan senyawa antosianin yang terkandung dalam bayam merah dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.
3. Menganalisis gugus fungsi menggunakan FTIR dari sampel bayam merah yang digunakan.
4. Mengidentifikasi jenis antosianin yang terkandung pada ekstrak bayam merah dalam berbagai pelarut dengan menggunakan KLT.
5. Mengidentifikasi trayek pH perubahan warna dari beberapa variasi pelarut yang digunakan pada ekstrak bayam merah.
6. Mengidentifikasi persen kesalahan dan nilai presisi titrasi asam-basa menggunakan indikator bayam merah terhadap indikator metil merah.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dalam penggunaan senyawa antosianin sebagai pengganti indikator asam-basa.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG