

**LAMA PERENDAMAN DAN JENIS KERTAS DALAM EKSTRAK
MAHKOTA BUNGA *Malvaviscus penduliflorus* SEBAGAI INDIKATOR
ASAM BASAALTERNATIF**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

Sri Mulyani

A420130018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**LAMA PERENDAMAN DAN JENIS KERTAS DALAM EKSTRAK MAHKOTA BUNGA
Malvaviscus penduliflorus SEBAGAI INDIKATOR
ASAM BASA ALTERNATIF**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

Sri Mulvani

A420130018

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Triastuti Rahayu, M.Si)

NIP/NIK 920 / NIDN0615027401

HALAMAN PENGESAHAN

**LAMA PERENDAMAN DAN JENIS KERTAS DALAM EKSTRAK
MAHKOTA BUNGA *Malvaviscus penduliflorus* SEBAGAI INDIKATOR
ASAM BASA ALTERNATIF**

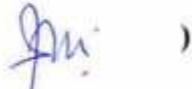
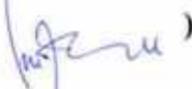
OLEH

Sri Mulyani

A420130018

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 7 Februari 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Aminah Asngad, M.Si ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Hariyatmi, M.Si ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Prof. Dr. Hfarun Joko Pravitno
NIP:196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 7 Februari 2017

Penulis



Sri Mulyani

A420130018

**LAMA PERENDAMAN DAN JENIS KERTAS DALAM EKSTRAK
MAHKOTA BUNGA *Malvaviscus penduliflorus* SEBAGAI INDIKATOR
ASAM BASA ALTERNATIF**

Abstrak

Indikator asam basa merupakan bahan yang penting dalam berbagai praktikum di sekolah menengah, khususnya pada materi klasifikasi zat. Aplikasi bahan nabati yang mengandung antosianin dapat dijadikan indikator asam basa alami. *Malvaviscus penduliflorus* memiliki kandungan antosianin pada mahkota bunganya sehingga berpotensi sebagai indikator asam basa alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan jenis kertas dalam ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* sebagai indikator asam-basa. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis kertas dan lamanya perendaman kertas pada ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus*. Jenis kertas yang digunakan adalah kertas saring dan kertas buram yang masing – masing direndam dalam wadah yang berbeda dengan variasi lama perendaman 30 menit dan 40 menit dalam ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus*. Parameter penelitian ini meliputi perubahan warna kertas indikator asam-basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* setelah dicelupkan pada larutan asam dan basa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkotabunga *Malvaviscus penduliflorus* mengalami perubahan warna pink kekuningan (peach) pada larutan asam dan hijau pada larutan basa. Lama perendaman kertas pada ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* tidak mempengaruhi gradasi warna kertas saat dicelupkan pada larutan asam dan basa. Kertas saring memiliki kemampuan yang lebih baik sebagai bahan indikator asam basa, karena memberikan gradasi warna yang lebih tajam saat dicelupkan pada larutan asam dan basa.

Kata Kunci : antosianin, bunga *Malvaviscus penduliflorus*, ekstraksi, indikator asam basa, jenis kertas

Abstract

pH indicator is an essential ingredient in a variety of lab work at secondary schools, especially in the matter of classification substances. Application of natural materials that contain anthocyanins can be used as a natural acid-base indicator. *Malvaviscus penduliflorus* have anthocyanin in the crown of flowers so that potential as an alternative acid-base indicator. This study aims to determine the effect of soaking time and type of paper in the extract of petals *Malvaviscus penduliflorus* as acid-base indicators. This study using the completely randomized design (CRD), with two treatment factors are the type of paper and the duration of soaking the paper in *Malvaviscus penduliflorus* extract flower crown. Type of paper used was a filter paper and scrap paper soaked in different place with a variety of dipping time of 30 minutes and 40 minutes in the extract of petals *Malvaviscus penduliflorus*. The parameters of the study include discoloration of the acid-base indicator paper from extracts of petals *Malvaviscus penduliflorus* after dipped in acid solution and alkaline. The results showed that the paper pH indicator of extracts of petals *Malvaviscus penduliflorus* peach color shifts in the acid solution and green in alkaline solution. Long immersion in the paper petals *Malvaviscus penduliflorus* extract does not affect the color grading papers when dipped in a solution of acid and alkaline. Filter paper has a better ability as a pH indicator, because it gives sharper color gradation when dipped in a solution of acid and alkaline.

Keywords : anthocyanin, *Malvaviscus penduliflorus* flower, extraction, acid-base indicator, type of paper

1.PENDAHULUAN

Kertas indikator asam basa adalah suatu bahan yang dapat berubah warna apabila diberikan pada larutan asam atau basa. Kertas indikator asam basa biasa digunakan untuk membedakan suatu larutan bersifat asam atau basa dengan memberikan perubahan warna yang berbeda pada larutan asam dan basa (Hervey D, 2000).Kertas indikator asam basa pada umumnya berupa kertas indikator sintetis yang dikenal dengan sebutan lakmus merah dan biru.

Dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah khususnya pada materi klasifikasi zat, indikator asam basa sangat diperlukan untuk mengetahui pH larutan dalam suatu percobaan.Oleh karena itu, setiap sekolah harus menyediakan indikator tersebut.Akan tetapi pada kenyataannya belum semua sekolah mampu menyediakan indikator tersebut, sehingga diperlukan adanya indikator asam basa alternatif dari bahan – bahan yang mudah didapatkan.

Wadkar *et.al* (2008) telah melakukan penelitian terhadap bunga *Careya arborea* sebagai indikator asam basa alternatif dengan teknik maserasi. Hasil maserasi yang dilakukan menunjukkan bahwa indikator asam basa dari bunga *Careya arborea* menghasilkan perubahan warna yang spesifik yaitu warna kuning pada larutan asam dan warna coklat pada larutan basa. Siregar (2009) telah melakukan penelitian terhadap kelopak bunga kembang sepatu dari suku *Malvaceae* sebagai alternatif pembuatan kertas indikator asam basa.Perubahan warna kertas indikator yang dihasilkan adalah dari merah menjadi hijau jika ditetesi basa, sedangkan jika ditetesi asam tidak mengalami perubahan warna. Penelitian yang sama pada suku *Malvaceae* dilakukan oleh Kusumah (2016) yang menggunakan kelopak bunga Rosela sebagai bahan pembuatan kertas indikator asam basa. Perubahan warna yang dihasilkan sama seperti kembang sepatu, yaitu merah muda pada larutan asam dan hijau pada larutan basa.

Potensi suatu bahan nabati dapat dijadikan sebagai bahan indikator asam basa adalah kandungan antosianinnya.Stabilitas warna antosianin dipengaruhi oleh pH.Antosianin mempunyai daerah perubahan warna yang berbeda-beda pada perubahan pH, tergantung pada senyawa yang terkandung di dalamnya.Pratama (2013), melakukan penelitian terhadap ekstrak daun jati sebagai indikator titrasi asam basa.Ekstrak daun jati yang berwarna merah darah telah diindikasikan mengandung antosianin berupa pelargonidin.Pelargonidin mempunyai daerah perubahan warna dari orange ke hijau. Pada asam, pelargonidin akan berwarna orange pada larutannya, dan pada basa warna orange tersebut kemudian akan berubah menjadi hijau.

Bunga dari marga *Malvaviscus* mengandung kaempferol, cyananidin dan pelargonidin yang termasuk senyawa antosianin (Puckhaber, 2002).Salah satu jenis tumbuhan dari marga *Malvaviscus* adalah *Malvaviscus penduliflorus*.Tanaman ini merupakan semak yang dapat tumbuh hingga 4 m, terdapat bulu pada batang dan daunnya. Bunganya termasuk tunggal yang memiliki

lima kelopak mahkota berwarna merah cerah. Mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* tidak bisa mekar (selalu menguncup), hal ini yang membedakan *Malvaviscus penduliflorus* berbeda dengan *Hibiscus rosa-sinensis* (Technigro, 2012). Berkaitan hal tersebut, kelopak bunga *Malvaviscus penduliflorus* memiliki potensi sebagai bahan pembuat indikator asam basa karena memiliki kandungan antosianin.

Kandungan senyawa antosianin dalam kelopak bunga *Malvaviscus penduliflorus* dapat diperoleh dengan proses ekstraksi. Pada penelitian Siregar (2009), metode ekstraksi yang digunakan untuk pembuatan kertas indikator asam basa dari ekstrak kelopak bunga Kembang sepatu adalah maserasi. Maserasi adalah metode ekstraksi yang paling sederhana dengan merendam simplisa di dalam pelarut dingin, tidak memerlukan pemanasan yang dapat merusak zat aktif dalam simplisa. Hasil maserasi dari simplisa nabati yang mengandung antosianin dapat digunakan sebagai bahan indikator asam basa, baik berupa indikator cair ataupun kertas.

Pembuatan kertas indikator asam basa alternatif, dapat dilakukan dengan merendam kertas pada larutan hasil maserasi bahan nabati yang berantosianin. Perendaman kertas saring selama 40 menit pada larutan hasil maserasi ekstrak aquades, etanol 70% dan etanol 96% kelopak bunga Rosela dapat dijadikan sebagai indikator asam basa (Kusumah, 2016). Hasil perendaman kertas saring tersebut menunjukkan perubahan warna setelah diujikan pada larutan asam dan basa.

Jenis kertas yang digunakan sebagai bahan pembuatan kertas indikator dapat mempengaruhi perubahan (gradasi) warna pada kertas setelah diuji. Penelitian mengenai variasi jenis kertas yang digunakan dalam pembuatan kertas pH pernah dilakukan oleh Siregar (2009). Siregar menggunakan jenis kertas HVS dan Whatman I CHR sebagai perlakuannya. Hasil pengujiannya menunjukkan bahwa kertas Whatman I CHR mampu mengadsorpsi ekstrak bunga Kembang sepatu lebih baik.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti berinisiatif mengembangkan mahkota dari bunga *Malvaviscus penduliflorus* sebagai bahan alternatif pembuatan kertas indikator asam-basa dengan variasi perlakuan yaitu pengaruh jenis kertas yang digunakan untuk mengadsorpsi zat warna larutan hasil maserasi kelopak bunga *Malvaviscus penduliflorus* dan lamanya perendaman kertas.

2.METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan jenis kertas dalam ekstrak kelopak bunga *Malvaviscus penduliflorus* sebagai indikator asam-basa. Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis kertas yang digunakan (A), yaitu

kertas saring (A_1) dan kertas buram (A_2), serta lama perendaman kertas dalam ekstrak kelopak bunga *Malvaviscus penduliflorus* (B), yaitu lama perendaman 30 menit (B_1) dan 40 menit (B_2).

Analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif kualitatif meliputi perubahan warna kertas indikator asam basa dari kelopak bunga *Malvaviscus penduliflorus* yang dicelupkan pada larutan asam kuat (HCl 1 N), asam lemah (CH_3COOH 1 N), basa kuat (NaOH 1 N) dan basa lemah (NH_4OH 1 N).

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kertas indikator asam basa alami dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dan kertas lakmus dengan menggunakan larutan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil uji kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *M. penduliflorus* dan kertas lakmus pada larutan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah.

Kertas perlakuan	Perubahan warna			
	HCl	CH_3COOH	NaOH	NH_4OH
A_1B_1	Pink kekuningan	Orange	Hijau pupus	Hijau lumut
A_1B_2	Pink kekuningan	Orange	Hijau pupus	Hijau lumut
A_2B_1	Pink kekuningan	Putih (tidak berubah warna)	Hijau pupus	Hijau tentara
A_2B_2	Pink kekuningan	Putih (tidak berubah warna)	Hijau pupus	Hijau tentara
Lakmus merah	Merah	Merah	Biru	Biru
Lakmus biru	Merah	Merah	Biru	Biru

Keterangan :

A_1B_1 : Kertas saring, lama perendaman 30 menit

A_1B_2 : Kertas saring, lama perendaman 40 menit

A_2B_1 : Kertas buram, lama perendaman 30 menit

A_2B_2 : Kertas buram, lama perendaman 40 menit

Berdasarkan tabel 1., kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* menunjukkan perubahan warna pada larutan asam dan basa. Pada larutan asam kuat berwarna pink kekuningan sementara pada asam lemah terdapat perbedaan, yaitu pada kertas saring berwarna orange sedangkan kertas buram berwarna putih (tetap). Pada larutan basa kuat berwarna hijau pupus sementara pada basa lemah memberikan variasi warna hijau yang berbeda, yaitu pada

kertas saring berwarna hijau lumut sedangkan pada kertas buram berwarna hijau tentara. Sebagai pembanding digunakan pula kertas lakmus merah dan lakmus biru. Lakmus merah jika dicelupkan pada larutan asam, baik asam kuat maupun asam lemah berwarna merah (tetap), sementara jika dimasukkan pada larutan basa, baik basa kuat maupun basa lemah berwarna biru. Lakmus biru jika dicelupkan pada larutan asam, baik asam kuat maupun asam lemah berwarna merah, sementara jika dimasukkan pada larutan basa, baik basa kuat maupun basa lemah berwarna biru (tetap).

Jenis kertas yang digunakan dalam eksperimen ini ada dua, yaitu kertas saring dan kertas buram. Perendaman kertas saring dan kertas buram dilakukan dalam wadah yang berbeda sesuai lama perendaman yang telah ditentukan. Kertas yang sudah direndam dalam ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dikeringkan sampai kering. Hasil perendaman kertas pada larutan hasil maserasi mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* antara kertas saring dan kertas buram menunjukkan perbedaan warna. Warna kertas saring yang telah dikeringkan berwarna merah kekuningan sementara kertas buram berwarna putih kecoklatan (Gambar 1.). Kertas saring memiliki daya serap yang baik karena mengandung selulosa murni (Hadyana, 2002). Kandungan selulosa murni yang bersifat organik dapat mengikat zat kimia ligan dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus*.

A. Hasil Perendaman kertas saring dan buram pada ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* selama 40 menit



B. Hasil Perendaman kertas saring dan buram pada ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* selama 30 menit



Gambar 1. Hasil perendaman kertas saring (SR) dan kertas buram (BR) pada ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dengan lama perendaman 40 menit dan 30 menit.

Setelah kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* diujikan pada larutan asam dan basa, kertas saring menunjukkan gradasi warna yang lebih mencolok daripada kertas buram (Gambar 2.).Hal tersebut disebabkan karena kandungan selulosa murni yang bersifat organik pada kertas saring dapat mengikat zat kimia ligan dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus*.Maka dari itu, pada pengujian larutan asam dan basa, kertas saring memberikan warna yang lebih tajam dibandingkan kertas buram.

A. Indikator pada larutan asam kuat (HCl)



B. Indikator pada larutan asam lemah (CH₃COOH)



C. Indikator pada larutan basa kuat (NaOH)



D. Indikator pada larutan basa lemah (NH₄OH)

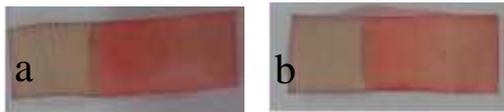


Gambar 2. Perbandingan hasil uji kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkotabunga *Malvaviscus penduliflorus* menggunakan kertas saring (SR) dan kertas buram (BR) pada pengujian asam kuat (HCl), asam lemah (CH₃COOH), basa kuat (NaOH), basa lemah (NH₄OH) dengan lama perendaman 40 menit (a) dan lama perendaman 30 menit (b).

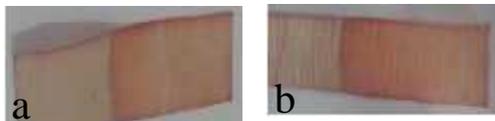
Perbedaan lama perendaman kertas pada ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* yaitu 30 menit dan 40 menit. Penelitian Sasas (2000), menyatakan bahwa semakin lama waktu pencelupan bahan pada larutan hasil ekstraksi kunyit, maka semakin banyak zat warna yang diserap oleh bahan. Lama waktu pencelupan yang tinggi mengakibatkan warna semakin tua sampai batas tertentu. Akan tetapi pada penelitian ini, perbandingan warna kertas yang direndam pada waktu yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan, baik kertas saring maupun kertas buram (gambar 1.). Hal ini disebabkan karena rentang perbedaan lama perendaman yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak memberikan perbedaan pada warna kertas.

Variasi lama perendaman kertas pada ekstrak mahkota *Malvaviscus penduliflorus* juga tidak menunjukkan pengaruh gradasi warna yang berarti (Gambar 3.). Artinya gradasi warna yang dihasilkan kertas indikator asam basa setelah diuji pada larutan asam dan basa yaitu stabil. Hal ini sesuai dengan penelitian Kusumah (2016) bahwa hasil perendaman kertas saring pada ekstrak mahkota bunga Rosela dengan waktu yang berbeda menunjukkan gradasi warna yang stabil pada pengujian baik asam kuat, asam lemah, basa kuat maupun basa lemah.

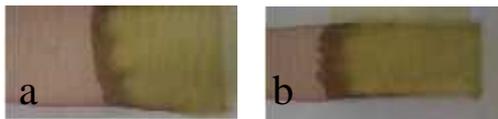
A. Indikator pada larutan asam kuat (HCl)



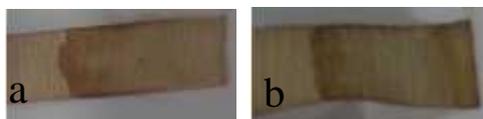
B. Indikator pada larutan asam lemah (CH₃COOH)



C. Indikator pada larutan basa kuat (NaOH)



D. Indikator pada larutan basa lemah (NH₄OH)

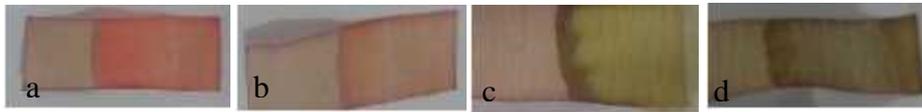


Gambar3.Perbandingan hasil uji kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dengan menggunakan kertas saring pada pengujian asam kuat (HCl), asam lemah (CH₃COOH), basa kuat (NaOH), basa lemah (NH₄OH) ; (a) lama perendaman 40 menit, (b) lama perendaman 30 menit.

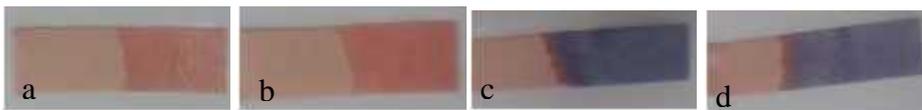
Hasil pengujian kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* memiliki kelebihan dibandingkan dengan lakmus merah dan biru. Hasil pengujian kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dapat membedakan antara asam kuat dengan asam lemah dan basa kuat dengan basa lemah sedangkan lakmus merah dan biru hanya mampu membedakan suatu larutan bersifat asam atau basa. Kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dengan menggunakan kertas saring pada larutan asam kuat berwarna pink kekuningan (*peach*) dan pada asam lemah berwarna orange. Pada basa kuat berwarna hijau pupus dan pada basa lemah berwarna hijau lumut. Lakmus merah jika dicelupkan pada larutan asam, baik asam kuat maupun asam lemah berwarna merah (tetap), sementara jika dimasukkan pada larutan basa, baik basa kuat maupun basa lemah berwarna biru. Lakmus biru jika dicelupkan pada larutan asam, baik asam kuat maupun asam

lemah berwarna merah, sementara jika dimasukkan pada larutan basa, baik basa kuat maupun basa lemah berwarna biru (tetap). Perbandingan hasil pengujian kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dengan lakmus merah dan biru dapat dilihat pada gambar 4.

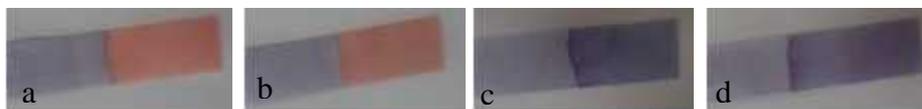
A. Kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus*



B. Lakmus merah



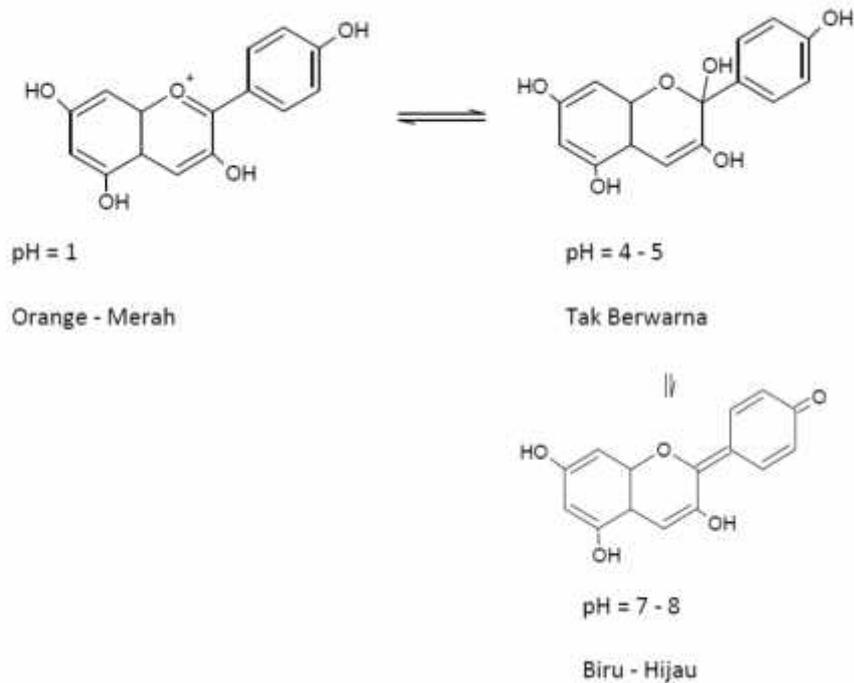
C. Lakmus biru



Gambar.4. Perbandingan hasil pengujian kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* dengan kertas lakmus merah dan biru ; (a) larutan asam kuat (HCl), (b) larutan asam lemah (CH_3COOH), (c) larutan basa kuat (NaOH), (d) larutan basa lemah (NH_4OH).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Kusumah (2016), kertas indikator asam basa dari ekstrak mahkota bunga Rosela dapat memberikan perubahan warna pada larutan asam dan basa. Hal tersebut karena kandungan mahkota bunga Rosela terdapat senyawa antosianin yang khas yaitu cyanidin-3-sambubioside, delphinidin-3-glucose, dan delphinidin-3-sambubioside, yang mana kesetabilannya dipengaruhi oleh pH. Gradasi warna yang dihasilkan yaitu hijau pada larutan basa dan merah muda (tetap) pada larutan asam.

Di dalam larutan, antosianin berada dalam lima bentuk kesetimbangan tergantung pada kondisi pH. Kelima bentuk tersebut yaitu kation flavilium, basa karbinol, kalkon, basa quinonoidal, dan quinonoidal anionik. pH asam (pH 1 – 2), bentuk dominan antosianin adalah kation flavilium. Pada bentuk ini, antosianin berada dalam kondisi paling stabil dan paling berwarna. Ketika pH meningkat di atas 4 terbentuk senyawa antosianin berwarna kuning (bentuk kalkon), senyawa berwarna biru (bentuk quinoid), atau senyawa yang tidak berwarna (basa karbinol) (Seafast Center, 2012).



Gambar 5. Mekanisme perubahan struktur antosianin terhadap pH (Pratama,2013)

Berkaitan dengan hal tersebut, ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* juga dapat digunakan sebagai indikator asam basa alternatif karena dapat menunjukkan perubahan warna ketika diujikan pada larutan asam maupun basa. Perubahan warna yang dihasilkan yaitu hijau pada larutan basa dan putih sampai pink kekuningan pada larutan asam. Bunga dari marga *Malvaviscus* mengandung senyawa antosianin yaitu cyananidin dan pelargonidin. Antosianin mempunyai daerah perubahan warna yang berbeda-beda pada perubahan pH, tergantung pada senyawa yang terkandung di dalamnya. Pelargonidin mempunyai daerah perubahan warna dari orange ke hijau. Pada asam, pelargonidin akan berwarna orange pada larutannya, dan pada basa warna orange tersebut kemudian akan berubah menjadi hijau (Pratama, 2013). Antosianin adalah molekul yang tidak stabil. Stabilitas warna dari antosianin sangat dipengaruhi oleh pH, pelarut, suhu, konsentrasi antosianin dan strukturnya, oksigen, cahaya, asam askorbat, enzim dan zat lain yang menyertainya (Rein, 2005: 19).

4.PENUTUP

Lama perendaman kertas dalam ekstrak mahkota bunga *Malvaviscus penduliflorus* tidak mempengaruhi gradasi warna kertas saat dicelupkan pada larutan asam dan basa. Kertas saring memiliki kemampuan yang lebih baik sebagai bahan indikator asam basa, karena memberikan gradasi warna yang lebih tajam saat dicelupkan pada larutan asam dan basa

PERSANTUNAN

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan meluangkan waktu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadyana, Pudjaatmaka, A. 2002. *Kamus Kimia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hervey D. 2000. *Modern Analytical Chemistry*. The Mc Graw-Hill Companies, Inc. United States of America.
- Kusumah, Ine Yuliana. 2016. “Pemanfaatan Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela Untuk Pembuatan Kertas Indikator Asam-Basa Alternatif”. *Skripsi Pendidikan Biologi UMS*.
- Pratama, Yosi. 2013. “Pemanfaatan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* Linn. F.) sebagai Indikator Titrasi Asam-Basa”. *Jurnal Fakultas MIPA Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang*.
- Puckhaber, L.S., R.D. Stipanovic, and G.A. Bost. 2002. “Analyses for flavonoid aglycones in fresh and preserved *Hibiscus* flowers”. p. 556–563.
- Rein, Maarit. 2005. *Copigmentation reactions and color stability of berry anthocyanins*. Disertasi. Helsinki: University of Helsinki.
- Sasas, Kuntari. dan Nurdiansyah, S. 2000. “Diversifikasi Produk dari Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) untuk Zat Warna Tekstil”. *Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Penelitian Dasar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir*. ISSN 0216-3128.
- Seafast Center. 2012. *Merah–Ungu Antosianin*. (Online diakses 29 Januari 2017 dari <http://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2013/03/06-merah-ungu-antosianin.pdf>).
- Siregar, Yusraini Dian Inayati. 2009. “Pembuatan Indikator Asam Basa dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)”. *Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Kimia UIN Jakarta*. Vol 1, No.5 (2009).
- Wadkar, KA., Magdum, CS., Kondawar, CS., 2008. “Use of *Careya arborea* Roxb. Leaf Extract as an Indicator in Acid-Base Titrations”. *Research J. Pharm and Tech*. Vol 1(4): oktober-Desember 2008.