

## EKSTRAK BUNGA KECOMBRANG (*Etlingera elatior*) SEBAGAI INDIKATOR ALTERNATIF PADA MEDIA GULA-GULA

Korry Novitriani, Hesti Nita Hasanah, Azminatuz Zulfa,  
Program Studi DIII Analisis Kesehatan  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

### Abstrak

Bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, saponin. Selain itu juga bunga kecombrang mengandung antosianin, warna antosianin dapat digunakan sebagai indikator asam-basa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah indikator dari ekstrak bunga kecombrang dapat digunakan sebagai alternative pengganti indikator brom cresol purple pada media gula-gula. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara maserasi dengan pelarut yang digunakan adalah etanol 96%.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan warna dari awal berwarna hijau menjadi merah muda. Dengan adanya perubahan warna pada media tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) dapat digunakan sebagai indikator alternative pada media gula-gula.

**Kata kunci:** Indikator, Bunga kecombrang (*Etlingera elatior*), Antosianin, Media gula-gula

### PENDAHULUAN

Antosianin merupakan salah satu zat warna alami yang bersifat sebagai antioksidan yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan. Antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air. Warna pigmen antosianin adalah merah, biru, violet dan biasanya dijumpai pada bunga, buah-buahan dan sayur-sayuran (Sari dkk, 2005). Perbedaan warna yang pada antosianin ini dikarenakan banyaknya jenis dari antosianin dan antosianin ini dapat berubah warna menyesuaikan dengan pH sekitarnya.

Telah ditemukan antosianin yang berasal dari tanaman yang biasa sering digunakan yaitu bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) (Izonfuo, 2006), bunga Sepatu (*Hibiscus rose-sintesis* L) (Siti Nuryanti dkk, 2010), bunga Kertas (*Bougenville*) (Suryatno dkk, 2014), bunga

kecombrang (*Etlingera elatior*) (Naupalin, 2005).

Dengan sifat yang demikian ini maka antosianin dapat dipergunakan sebagai indikator asam basa alami. Indikator asam basa adalah senyawa halokromik yang ditambahkan dalam jumlah kecil ke dalam sampel, umumnya adalah larutan yang akan memberikan warna sesuai dengan kondisi pH larutan tersebut. Pemanfaatan indikator ini selain untuk memberikan titik akhir pada titrasi dapat juga dipergunakan dalam mengidentifikasi keberadaan bakteri dalam suatu media tertentu yang hasil metabolismenya mengeluarkan hasil samping berupa asam atau basa. Salah satu media yang menggunakan indikator yang dipengaruhi oleh pH ini adalah media gula-gula. Media gula-gula ini merupakan media selektif untuk identifikasi bakteri yang mempunyai hasil

samping metabolisme berupa asam, misalnya *Escherichia coli*.

## **METODELOGI PENELITIAN**

### **Ekstraksi bunga kecombrang**

(Moulana, dkk, 2012)

Bunga kecombrang sebanyak 10 gram. Dilarutkan dalam 10 mL alcohol 96% kemudian dimaserasi selama 24 jam pada suhu ruangan dan tidak terkena sinar matahari langsung kemudian disaring, dan hasil ekstrak bunga kecombrang siap digunakan.

### **Penentuan Trayek pH (Euis, 2014)**

Menyiapkan larutan buffer pH 1-13 yang sudah diukur dengan pH meter. mereaksikan buffer pH 1-13 sebanyak 2 mL dengan ekstrak bunga kecombrang sebanyak 3 tetes. Dan dilihat perubahan warna yang terjadi.

### **Uji indikator alami pada media gula-gula**

Menimbang masing-masing media gula-gula sebanyak 0,2 gram, memasukan air pepton 20 mL, brom kresol ungu 0,004 % 0,9 mL sampai berwarna ungu, masukan kedalam tabung reaksi kecil sebanyak 3 mL, tutup dengan sumbat kapas dan kertas payung kemudian di *autoclave* pada suhu 121 °C selama 15 menit, setelah media gula-gula dingin tanamkan suspensi *E.coli* dan suspensi *pseudomonas*, inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, lalu lihat perubahan warna yang terjadi pada media gula-gula (standar).

Untuk pengujian ekstrak bunga kecombrang sebagai indikator alami pada

media gula-gula dilakukan sama dengan dalam pembuatan pada media gula-gula standar hanya saja dalam penambahan indikator brom kresol ungu diganti oleh ekstrak bunga kecombrang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

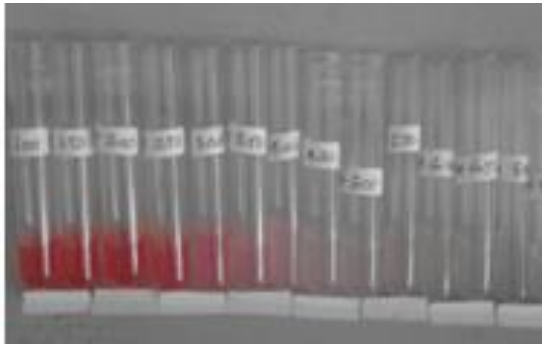
### **Ekstraksi bunga kecombrang**

Metode ekstraksi maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Metode ini bertujuan untuk mencari zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. (Depkes RI, 2000). Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%), kemudian direndam selama 24 jam pada suhu ruangan karena kestabilan antosianin dipengaruhi oleh suhu, suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kerusakan pada zat antosianin.

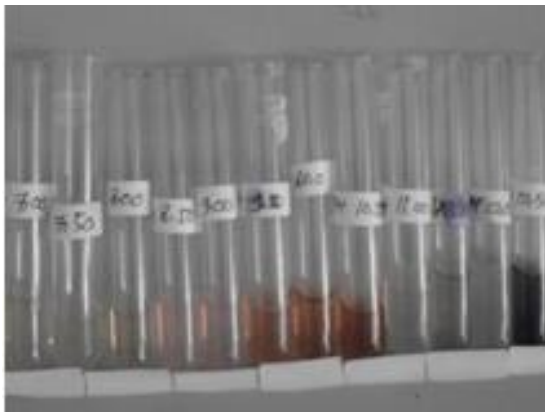
### **Penentuan Trayek pH**

Berdasarkan penentuan trayek pH dengan variasi pH yang dibuat 1,0-13,0 dan terjadi 3 fenomena perubahan warna yang dihasilkan dari ekstrak bunga kecombrang yang pertama pada pH 5,5-6,0 (asam) terjadi perubahan warna dari merah muda menjadi bening, kedua pada pH 7,5- 8,0 (netral) terjadi perubahan warna dari bening menjadi warna coklat dan terakhir pada pH 10,5 - 11,0 (basa) (gambar 1) perubahan warna tersebut disebabkan adanya perubahan

kesetimbangan dari antosianin. (Gambar 2)



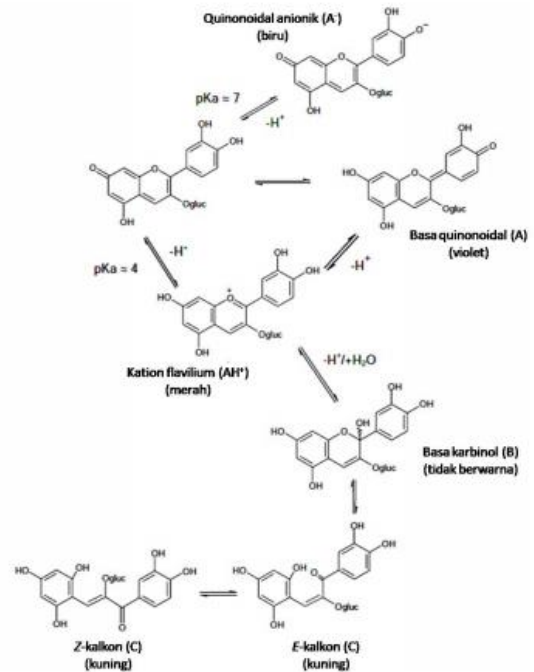
A



B

Gambar 1. Trayek pH ekstrak kecombrang.  
A. pH 1,0-6,5. B. pH7,0-13

Hasil analisis trayek pH dari ekstrak bunga kecombrang memberikan perubahan warna yang menyatakan bahwa ekstrak ini dapat dimanfaatkan sebagai indikator alami untuk asam basa.



Gambar 2. Bentuk Kesetimbangan Antosianin  
(Sumber: Worlstad, dkk, 2005)

Faktor yang paling mempengaruhi stabilitas antosianin adalah pH. Pada umumnya, antosianin lebih stabil dalam media asam pada pH rendah daripada larutan alkali. Dalam larutan aqueous, antosianin berada pada empat bentuk kesetimbangan yang tergantung pada pH: basa kuionoidal, kation flavilium, carbinol atau basapseudo dan kalkon. Pada kondisi asam ( $pH < 2$ ), antosianin hadir dalam bentuk kation flavilium yang berwarna merah. Meningkatnya nilai pH dapat menyebabkan menurunnya intensitas warna dan konsentrasi kation flavilium. Pada waktu yang sama, kation flavilium terjadi dihidrasi menghasilkan karbinol atau basapseudo yang tak berwarna. Dan juga kehilangan proton yang cepat karena pH yang meningkat mengakibatkan perubahan bentuk kation flavilium menjadi bentuk kuinonoidal.

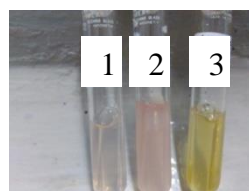
Ketika pH meningkat lagi, bentuk karbinol berubah menjadi chalcone. Menurut Worlstad (2005) pada nilai pH berada di antara 4-5,5 sangat sedikit warna yang tertinggal karena bentuk carbinol tak berwarna dan kalkon yang berwarna kekuningan yang mendominasi. Hanya saja pada penelitian ini perubahan warna menjadi kekuningan bergeser kearah basa hal ini kemungkinan karena masih adanya zat lain yang dapat dipengaruhi oleh adanya perubahan pH dan dibuktikan dengan adanya perubahan warna menjadi kecoklatan pada pH 9,5-10,5.

#### **Uji indikator alami pada media gula-gula**

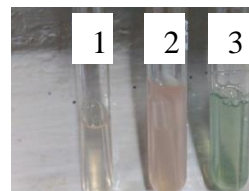
Salah satu metode analisa yang menggunakan indikator adalah metode identifikasi bakteri. Salah satu media yang digunakan dalam identifikasi bakteri adalah media gula-gula.

Dalam pembuatan media gula-gula digunakan karbohidrat sebagai

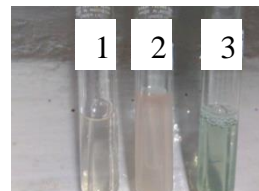
sumber nutrisi dan energi pada media bagi bakteri. Jenis-jenis karbohidrat yang digunakan monosakarida dan disakarida. Penggunaan karbohidrat yang berbeda-beda ini bertujuan untuk melihat stabilitas dari perubahan warna antosianin. Dalam pembuatan media gula-gula dibutuhkan air pepton, karbohidrat dan indikator. Dalam pembuatan air pepton dibutuhkan bacto pepton, NaCl dan akuades. Bacto pepton berfungsi sebagai pertumbuhan bakteri sedangkan NaCl yang ditambahkan mempunyai fungsi sebagai penghambat bakteri lain dan akuades berfungsi sebagai pelarut. Untuk melihat stabilitas indikator terhadap karbohidrat maka penambahan karbohidrat diberikan secara bervariasi pada golongan monosakarida maupun disakarida. Dimana karbohidrat yang termasuk golongan monosakarida yaitu glukosa dan manitol. Sedangkan yang termasuk golongan disakarida yaitu laktosa, maltosa dan sukrosa.



A



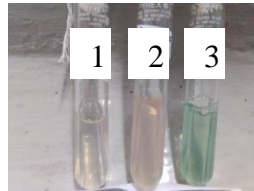
B



C



D

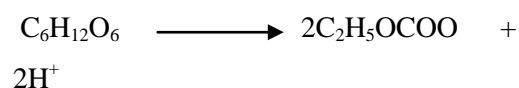


E

Gambar 3. Uji ekstrak kecombrang pada media gula-gula dengan variasi karbohidrat. A. glukosa B. Laktosa C. maltose D. manitol E. sukrosa (1. Pembanding; 2. Kontrol positif dan 3. Kontrol negatif)

Pada saat menganalisis kestabilan ekstrak bunga kecombrang ini dilakukan dalam tiga tabung, dimana pada tabung pertama sebagai pembanding yang berisi ekstrak bunga kecombrang dalam media gula, pada tabung kedua sebagai kontrol positif yang berisi ekstrak bunga kecombrang dalam media dan penanaman bakteri *Escherichia coli* dan pada tabung ketiga sebagai kontrol negatif berisi ekstrak bunga kecombrang dalam media gula dan penanaman bakteri *Pseudomonas*.

Pada tabung pertama sebagai pembanding berisi media dengan penambahan ekstrak bunga kecombrang tidak memberikan warna. Pada tabung kedua sebagai kontrol positif, Berisi sama seperti tabung pertama hanya ditambahkan adanya penanaman bakteri *Escherichia coli* dan dari sini didapatkan hasil yaitu adanya perubahan warna dari warna media tidak berwarna menjadi warna merah muda dan menghasilkan gas. Perubahan ini disebabkan aktivitas fermentasi oleh *Escherichia coli* yang mengubah pH media menjadi asam, sesuai dengan reaksi fermentasi sebagai berikut:



Adanya  $\text{H}^+$  yang dihasilkan dari proses fermentasi dapat merubah suasana pH media, sehingga ekstrak bunga kecombrang dapat berubah warna dari hijau dalam suasana basa menjadi warna merah muda dalam suasana asam. Pada tabung ketiga sebagai control negatif yang telah ditanam bakteri *pseudomonas* didapatkan hasil yaitu pada media gula terjadi perubahan warna dari hijau muda menjadi hijau tua. Warna hijau tersebut berasal dari strain murni bakteri *pseudomonas* dimana ketika bakteri ini ditanam pada media yang sesuai akan menghasilkan pigmen fluoresen berwarna hijau yaitu pioverdin dan dikarenakan media gula-gula ini termasuk senyawa disakarida atau senyawa yang lebih kompleks sehingga proses penguraiannya sangat lambat. Tidak terjadinya perubahan warna tersebut disebabkan tidak adanya aktivitas fermentasi oleh bakteri, dapat dinyatakan bakteri *pseudomonas* tidak memfermasikan karbohidrat sebagai sumber nutrisi, melainkan menggunakannya sebagai sumber karbon. (Gambar 3)

Hanya saja pada media yang mengandung glukosa terjadi perubahan warna dari kehijauan menjadi kuning,

warna kuning tersebut kemungkinan terbentuk karena glukosa merupakan senyawa monosakarida atau senyawa yang lebih sederhana, sehingga dalam proses penguraiannya lebih cepat.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) dapat digunakan sebagai indicator alternative pada media gula-gula.

### **Daftar Pustaka**

Departemen Kesehatan RI. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat* ; Jakarta. Diktorat Jendral Pom – Depkes RI, 2000

Moulana, R. dkk. Efektifitas penggunaan jenis pelarut dan asam dalam proses Ekstraksi pigmen Antosianin kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*)*Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 4 (3) : 20-25, 2012

Nuryanti Siti, dkk, *Indikator Titrasi Asam-Basa Dari Ekstrak Bunga Sepatu (Hibiscus rosa sinensis L)*, AGRITECH Vol.30 No.3: 178-183, 2010

Sari Puspita, A Fitriyah, K Mukhamad, Unus, F Mukhamad, L Triana. 2005. *Ekstraksi dan stabilitas antosianin dari kulit buah duwet (Syzigium cumini)*. Jurnal Teknol dan Industri Pangan Vol.XVI No. 2. 2005

Suyatno dan nurul hidtayati. Skirining fitokimia pada beberapa ekstrak dari tumbuhan bougenvil (*bougenvillea glabra*), bunga sepatu (*hibicus rosa-sinensis l*), dan daun ungu (*graptophylum pictum* grif). Jurnal fmipa UGM.Yogyakarta. 2014

Worlstad Ronald E, Durst Robert W and Leeb Jungmin. *Tracking color and pigment changes in anthocyanin Product*. Trends in food Science and Techonology, 16, 423-428. 2005