

# UJI FITOKIMIA DAN UJI STABILITAS ZAT WARNA DARI EKSTRAK DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* Linn)

Rizki Ramadhani Sulistiyawati\*, Chairul Saleh dan Rudi Kartika

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Mulawarman

Jl. Barong Tongkok No. 4 Gn. Kelua Samarinda. Telp. 0541-749152

\*Email : [dedekikirs@gmail.com](mailto:dedekikirs@gmail.com)

Received: 23 January 2021, Accepted: 12 Maret 2021

## ABSTRACT

Extraction of ketapang leaf was carried out by maceration method using 96% ethanol. Phytochemical test results showed that the ketapang leaf extract contained tannin compounds. Stability test of ketapang leaf extract (*Terminalia catappa* Linn) was carried out on the influence of temperature (40; 60 and 80) °C, the effect of pH (3, 4 and 5) and the effect of storage duration (1; 3 and 5) days using wavelength UV. The results of this study indicate that the ketapang leaf dye is stable at pH (3-4), stable decrease by heating at temperature (40-80) °C and stable at storage for (1- 3) days.

**Keywords:** *Terminalia catappa* Linn, Phytochemicals, Stability of pigment

## PENDAHULUAN

Warna merupakan suatu hal yang dipertimbangkan konsumen untuk membeli suatu produk. Selain sebagai indikator mutu, warna juga memberikan nilai keindahan sebagai daya tarik dari produk tersebut. Meningkatnya perekonomian maka makin banyaklah produk yang diluncurkan ke pasaran yang tentunya dengan banyak variasi warna.

Zat warna merupakan suatu zat yang ditambahkan pada beberapa produk industri. Zat warna yang ditambahkan dapat berupa zat warna alami maupun sintetik. Zat warna sintetik seringkali menjadi pilihan utama karena mudah diperoleh dan praktis penggunaannya. Namun dibalik kelebihan pewarna sintesis banyak dampak buruk yang ditimbulkan terhadap lingkungan maupun terhadap manusia ini disebabkan karena logam berat yang terkandung di dalam pewarna sintetik tidak dapat dihancurkan dalam sistem pencernaan manusia dan akan terakumulasi di dalam tubuh (Pujilestari, 2015).

Zat warna alami (pigmen) direkomendasikan sebagai pewarna yang ramah lingkungan maupun kesehatan dikarenakan mengandung komponen alami yang mempunyai nilai beban pencemaran relatif rendah, mudah diurai secara biologis dan tidak beracun. Zat warna alami dapat diperoleh dari bagian tumbuh – tumbuhan baik daun, batang, kulit batang, bunga, buah, kulit akar, kulit buah dan sebagainya dengan kadar dan jenis senyawa berwarna yang bervariasi (Fauziah, 2016).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat warna alami adalah ketapang (*Terminalia catappa* Linn). Tumbuhan ketapang (*Terminalia catappa* Linn) merupakan pohon besar dengan tinggi mencapai 40 m dengan diameter batang hingga 1,5 m dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat. Tumbuhan ini mudah dijumpai di seluruh wilayah Indonesia (Hidayat & Napitupulu, 2015). Penelitian terhadap ketapang telah dilakukan oleh Raharjo *et al.*, (2015) terhadap daun *Terminalia catappa* Linn mengandung senyawa golongan flavonoid dan tanin. Eriani (2017) melaporkan bahwa kandungan tanin pada ekstrak daun ketapang sebesar 21,8 g/L.

Berdasarkan uraian diatas maka diketahui daun ketapang (*Terminalia catappa* Linn) mengandung senyawa tanin. Senyawa tanin sendiri merupakan pigmen berwarna merah hingga kecoklatan, sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai pewarna alami. Namun, dalam pengolahan dan penggunaan pewarna alami perlu memperhatikan kestabilannya berdasarkan golongan atau jenis zat warna yang terkandung di dalam tumbuhan tersebut (Winarno, 1995). Oleh karena itu perlunya dilakukan penelitian ini untuk menguji stabilitas zat warna pada ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* Linn) terhadap pengaruh suhu, pengaruh pH maupun pengaruh lama penyimpanan dengan menggunakan metode Spektroskopi Visible.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni antara lain: neraca analitik, corong kaca, gelas beker, tabung reaksi, rak tabung reaksi, rotary evaporator, pipet tetes, gelas ukur, termometer, spatula batang pengaduk, blender dan spektroskopi UV.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun ketapang, etanol 96%, kertas saring, FeCl<sub>3</sub>, HCl(p), logam Mg, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(p), HCl 2M, NaOH 2M, buffer asam sitrat pH (3; 4; 5), akuades, aluminium foil dan tisu.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Ketapang

Ekstraksi dilakukan dengan cara merendam 100 gr ketapang kering dengan etanol 96% selama 3x24 jam pada suhu kamar. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan pemisahan dari endapan, selanjutnya pelarut diuapkan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak etanol daun ketapang.

#### Uji Fitokimia Zat Warna Uji

##### Tanin

Ekstrak etanol daun ketapang ditambahkan 3 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Sampel positif mengandung tanin ditandai dengan terdapatnya perubahan warna menjadi hijau atau biru kehitaman

##### Uji Flavonoid

Ekstrak etanol daun ketapang sebanyak 2 mL dipanaskan dalam etanol selama 15 menit diatas penangas air lalu ditambahkan 0,5 mL HCl pekat dan 3-4 potong logam Mg. Sampel positif mengandung flavonoid ditandai dengan adanya warna merah ataupun jingga.

##### Uji Karotenoid

Ekstrak etanol daun ketapang sebanyak 2 mL ditambahkan 2-3 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Sampel positif mengandung karotenoid ditandai dengan adanya warna merah.

##### Uji Antosianin

Ekstrak etanol daun ketapang ditambahkan 3 tetes HCl 2M kemudian dipanaskan selama 5 menit. hasil positif jika timbul warna merah. Selanjutnya ditambahkan NaOH 2 M tetes demi tetes sambil diamati perubahan yang terjadi. Sampel positif mengandung antosianin ditandai dengan timbulnya warna hijau biru yang perlahan-lahan memudar.

#### Uji Stabilitas Zat Warna Pengaruh pH

Stabilitas ekstrak etanol daun ketapang dibuat dalam 4 tingkat keasaman yakni pada pH (3; 4; 5). 0,2 g ekstrak etanol daun ketapang dilarutkan dalam 10

mL akuades lalu diambil sebanyak 2 mL dan diencerkan dalam 100 mL buffer sitrat sesuai pH, , lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 631,30 nM.

#### Pengaruh Suhu

Dilarutkan 0,2 g ekstrak etanol daun ketapang dalam 10 mL akuades lalu diambil sebanyak 2 mL dan diencerkan dalam 100 mL akuades. Selanjutnya dipanaskan disuhu (40; 60; 80)<sup>o</sup>C selama 1 jam. Volume dikembalikan ke volume awal dengan menambahkan akuades, lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 631,30 nM.

#### Pengaruh Lama Penyimpanan

Ekstrak etanol daun ketapang disimpan dengan variasi lama penyimpanan (1; 3; 5) hari dalam suhu kamar. 0,2 g ekstrak etanol daun ketapang dilarutkan dalam 10 mL akuades lalu diambil sebanyak 2 mL dan diencerkan dalam 100 mL akuades, lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 631,30 nM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Fitokimia Daun Ketapang (*Terminalia catappa* Linn)

Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak etanol daun ketapang didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

Jenis Senyawa	Hasil
Flavonoid	-
Tanin	+
Karotenoid	-
Antosianin	-

Keterangan:

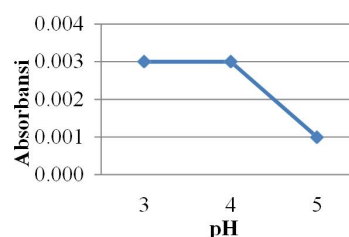
(+) = terdeteksi senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak terdeteksi senyawa metabolit sekunder

#### Uji Stabilitas Zat Warna

##### Pengaruh pH

Hasil pengamatan stabilitas zat warna pada pH (3; 4; dan 5) dengan panjang gelombang 631,3 nM.



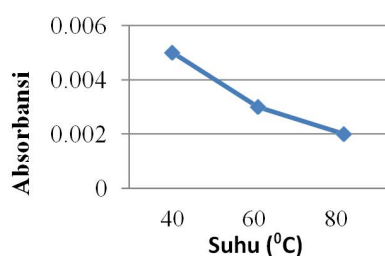
Gambar 1. Pengaruh pH pada stabilitas zat warna

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui nilai absorbansi pada sampel yang dikondisikan pada pH (3; 4 dan 5) memiliki perbedaan nilai. Nilai absorbansi pada pH 3 dan 4 masih memiliki kesamaan, dan pada pH 5 nilai absorbansi mengalami penurunan. Hal ini mengindikasikan kestabilan zat warna terganggu, akibat adanya perubahan struktur didalam sampel.

Menurut Fajriati (2006), Tanin yang dinyatakan dalam bentuk turunan proisianidin dengan adanya asam akan terhidrolisis menjadi epikatekin dan ion sianidin. Ion tersebut akan stabil dengan struktur tetap dalam pH larutan yang rendah. Dari pernyataan ini dapat dikatakan bahwa, pada pH 5 kestabilan zat warna berkurang, dan semakin berkurangnya nilai pH maka zat warna akan makin stabil.

### Pengaruh Suhu

Hasil pengamatan stabilitas zat warna pada suhu (40; 60; dan 80) °C dengan panjang gelombang 631,3 nM.



**Gambar 2.** Pengaruh suhu pada stabilitas zat warna

Berdasarkan data diatas dapat diketahui nilai absorbansi pada sampel yang dikondisikan pada suhu (40; 60 dan 80) °C mengalami penurunan sesuai dengan meningkatnya suhu pemanasan. Hal ini mengindikasikan kestabilan zat warna terganggu, akibat adanya perubahan struktur didalam sampel

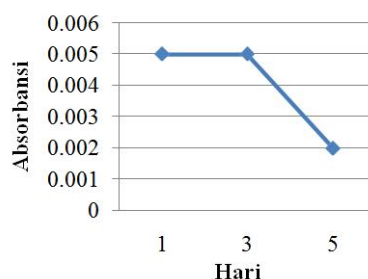
Menurut Arisasmata (1997) Suhu pemanasan menyebabkan terjadinya dekomposisi dan perubahan struktur pigmen. Pada suhu tinggi senyawa tannin akan terurai menjadi *pyrogallol* dan CO<sub>2</sub>. Dari pernyataan ini dapat dikatakan bahwa, suhu pemanasan yang lebih stabil pada suhu 40 °C dibandingkan dengan suhu 80 °C yang berpengaruh pada kestabilan zat warna.

### Pengaruh Lama Penyimpanan

Hasil pengamatan stabilitas zat warna pada lama penyimpanan (1; 3; dan 5) hari dengan panjang gelombang maksimum 631,3 nM.

Berdasarkan data pada gambar 3 dapat diketahui nilai absorbansi pada sampel yang disimpan selama (1; 3 dan 5) memiliki perbedaan nilai. Nilai absorbansi pada hari (1 dan 3) masih memiliki kesamaan, dan pada hari ke-5 nilai absorbansi

mengalami penurunan. Hal ini mengindikasikan kestabilan zat warna terganggu, akibat adanya perubahan struktur didalam sampel.



**Gambar 3.** Pengaruh lama penyimpanan pada stabilitas zat warna

Menurut Fauziah (2016), Semakin lama penyimpanan sampel dapat menurunkan kestabilan akan zat warna. Hal ini disebabkan beberapa faktor seperti pH, temperatur, cahaya dan oksigen. Dari pernyataan ini dapat dikatakan bahwa, pada hari ke-5 kestabilan zat warna berkurang, dan semakin lama ekstrak ini disimpan maka kestabilan zat warna akan makin berkurang.

### KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik daripenelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* Linn) adalah Tanin yang dapat difungsikan sebagai zat pewarna alami.
2. Zat warna pada ekstrak etanol daun ketapang ini stabil pada kisaran pH (3-4), stabil pada penyimpanan selama (1-3) hari dan terjadi penurunan stabilitas padapemanasan sampai pada suhu 80°C.

### DAFTAR PUSTAKA

- Eriani, W. (2017). *Pengaruh Waktu Maserasi, Perlakuan Bahan Dan Zat Fiksasi Pada Pembuatan Warna Alami Daun Ketapang (Terminalia Catappa Linn)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fajriati, I. (2006). *Optimasi Metode Penentuan Tanin (Analisis Tanin Secara Spektrofotometri Dengan Pereaksi Orto-Fenantrolin)*. UIN Sunan Kalijaga.
- Fauziah, N. A., Saleh, C., & Erwin. (2016). *Uji Fitokimia dan Uji Stabilitas Zat Warna dari Ekstrak Kulit Buah Alpukat (Persea americana Mill) dengan Metode Spektroskopi UV-Vis*. Jurnal Atomik, 1(1), 18–22.
- Hidayat, S., & Napitupulu, R. M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: AgriFlo.

- Pujilestari, T. (2015). *Review: Sumber Dan Pemanfaatan Zat Warna Alam Untuk Keperluan industri: Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 32(2), 93–106.
- Raharjo, B., Erwiyani, A. R., & Muhziddin, A. (2015). *Efektivitas Formulasi Gel Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa L.) 0,03% Sebagai Antiseptik Tangan Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Universitas Diponegoro.
- Winarno, F . (1995). *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-Brio Press.