

Identifikasi dan Uji Kestabilan Tanin dari Daging Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) sebagai Bahan Pewarna Alami.

## Identifikasi dan Uji Kestabilan Tanin dari Daging Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) sebagai Bahan Pewarna Alami

### Identification and Stabilization Test of Tannin from the Meat Seed of pangi (*Pangium edule* Reinw.) as Material of Natural Dyes

<sup>1)</sup>Fransiska N.S Datu, <sup>2)</sup>Hasri, <sup>3)</sup>Diana Eka Pratiwi  
Jurusan Kimia Universitas Negeri Makassar, Jl. Dg Tata Raya. No. 76  
Email : [ceriasiskaa@gmail.com](mailto:ceriasiskaa@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian eksplorasi untuk mengetahui jenis tanin, penetapan kadar tanin dan uji kestabilan tanin dari daging biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) dengan metode spektrofotometri menggunakan UV-VIS. Daging biji pangi diekstraksi dengan etanol 70%. Hasil uji kualitatif menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub> 1%, Asam Asetat 10%, Pb Asetat 10%, HCl, Bromine, dan Tes Katekin, menunjukkan daging biji pangi termasuk jenis tanin terhidrolisis dengan kadar tanin rata-rata 15,54 % dan stabil pada suhu 80 – 100 °C.

**Kata kunci :** *Pangium edule* Reinw., Kadar Tanin, Spektrofotometri, UV-VIS

#### ABSTRACT

This research for determining the kind of tannin and tannin assay and also the stability testing of tannin from meat seed of pangi has been done by using spectrophotometric method with UV-VIS. The meat seed of pangi fruit was extracted using 70% ethanol. The extract was tested using qualitative assay with reagent. Base on Qualitative test result with a reagent FeCl<sub>3</sub> 1%, Acetate Acid 10%, Pb Acetate 10%, HCl, bromine and catechin test, was obtained that meat seed of pangi contain hydrolyzed tannin. Tannin level was obtained on average 15.54 % and stable at a temperature of 80 – 100°C.

**Keywords:** *Pangium edule* Reinw., Tannin assay, Spectrophotometric, UV-VIS

## PENDAHULUAN

Selama ini, kebutuhan pewarna alami diperoleh dari beberapa tanaman diantaranya alpukat (warna hijau), cabe (warna merah), cengkeh (warna merah marun), jambu (warna merah muda), kunyit (penghasil kurkumin pemberi warna kuning), kayu manis (warna coklat), mangga (warna kuning), srikaya (warna putih susu), daun suji (warna hijau), daun jambu (warna merah), delima dan lain sebagainya (Nugraheni, 2014).

Pewarna makanan merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki penampilan makanan. Pewarna makanan mempunyai beberapa tujuan diantaranya yaitu memberi kesan menarik bagi konsumen, menyeragamkan dan menstabilkan warna makanan, serta menutupi perubahan warna akibat proses pengolahan dan penyimpanan.

Eksplorasi sumber daya alam hayati di Indonesia untuk bahan pewarna alami masih terus dilakukan, diantaranya daging biji pangi sangat berpotensi untuk dijadikan bahan pewarna alami makanan. Hasil uji fitokimia ekstrak murni daging biji pangi mengandung senyawa saponin, alkaloid, flavonoid, hidrogen sianida (HCN)/glikosida sianogenik, dan tanin (Marisda, S., 2010). Tanin merupakan golongan senyawa polifenol yang sifatnya polar, dapat larut dalam gliserol, alkohol dan hidroalkoholik, air dan aseton, tetapi tidak larut dalam kloroform, petroleum eter dan benzene (Artati dan Fadhilah, 2007).

Pengambilan tanin dari tanaman secara umum dapat dilakukan dengan ekstraksi menggunakan pelarut organik seperti

(petroleum eter, diklorometana, kloroform, metanol, etanol dan aseton) (Chavan, 2001). Namun sejauh ini tanin yang diekstrak belum ditentukan termasuk tanin terhidrolisis atau tanin terkondensasi.

Berdasarkan uraian dan beberapa hasil penelitian terdahulu, peneliti berupaya untuk melakukan identifikasi dan uji kestabilan tanin dari daging biji pangi (*P. edule* Reinw.) dengan menggunakan pelarut etanol yang dapat berpotensi sebagai bahan pewarna alami.

## METODE PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan

#### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari neraca analitik, evaporator, Spektrofotometer UV-VIS, dan peralatan gelas.

#### Bahan

Bahan yang digunakan adalah daging biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.), Etanol 70%, Aquadest, Asam asetat 10%, Asam Galat, reagen *Folin ciocalteu*, Asam Klorida, Pereaksi stiasny,  $\text{FeCl}_3$  1%, Kalium Ferrisianida 1%, Kalium Bromida 1%,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  15%, Pb Asetat 10%, dan larutan gelatin 1%.

### B. Prosedur Kerja

#### 1. Ekstraksi

Daging biji Pangi dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan blender. Ditimbang 200 gram serbuk halus daging biji pangi dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan menggunakan evaporator sampai diperoleh ekstrak kental (Fitriani, 2015).

#### 2. Identifikasi Tanin

Ekstrak ditambah  $\text{FeCl}_3$  akan memberikan endapan biru-hitam atau endapan hitam kehijauan jika positif

tanin. Ekstrak ditambah larutan gelatin 1% yang mengandung NaCl, jika timbul endapan berarti mengandung tanin (Trease dan Evan,1996). Ekstrak ditambah Kalium Ferricyanida dan ammonia akan memberikan warna merah tua jika positif mengandung tanin (Tyler,1976).

Ekstrak ditambahkan asam asetat 10% dan Pb asetat 10%, akan terbentuk endapan apabila tidak timbul endapan maka tanin tersebut adalah tanin tekondensasi (Robinson,1995).

### 3. Penetapan Kadar Tanin Total

Ditimbang 50,0 mg ekstrak daging biji pangi dilarutkan dengan aquadest kemudian dipipet sebanyak 3 mL dan ditambah reagen *Folin Ciocalteu*, kemudian dikocok dan didiamkan selama 5 menit, ditambah larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  15%, hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan aquadest sampai volume 10,0 mL. Didiamkan selama 100 menit kemudian diukur absorbansi pada  $\lambda_{\text{optimum}}$ . Kadar tanin total dihitung ekuivalen dengan asam galat.

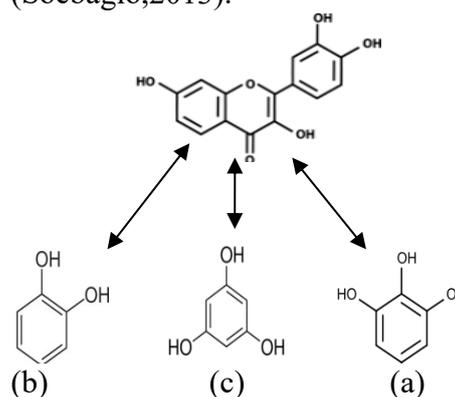
### 4. Penentuan Suhu Optimum

Larutan ekstrak dipanaskan didalam *waterbath* pada variasi suhu 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C, 100°C dan suhu ruangan sebagai kontrol. Masing-masing sampel ditambahkan 1 mL reagen *Folin ciocalteu* dikocok selama 2 menit kemudian ditambahkan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  15% sebanyak 2 ml, dan didiamkan selama 100menit lalu diukur absobansinya menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada  $\lambda_{\text{optimum}}$  (863,60nm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daging biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) merupakan salah satu sumber tanin yang dapat dijadikan sebagai bahan pewarna alami. Proses ekstraksi Selama 3x24 jam

menggunakan etanol 70% disertai pengadukan sekali sehari. Pengadukan dilakukan agar sampel dan pelarut homogen. Ekstraksi dengan metode maserasi untuk menghindari kerusakan senyawa tanin dalam sampel karena akan terurai menjadi *pyrogallol*, *pyrocatechol*, dan *phloroglucinol* bila dipanaskan diatas suhu 100°C (Soebagio,2013).



Gambar1.1 (a).*pyrogallol*,  
(b).*pyrocatechol*, (c). *phloroglucinol*.

Identifikasi pendahuluan untuk mengetahui kandungan tanin dalam sampel melalui uji pereaksi warna. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.1:

Tabel 1.1 Uji pendahuluan Tanin menggunakan Beberapa Pereaksi

No.	Pereaksi	Hasil	Tanin
1	$\text{FeCl}_3$	Biru kehitaman	+
2	$\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ + Amonia	Merah tua	+
3	Larutan garam gelatin	Endapan	+

Terdapat tiga jenis golongan tanin yaitu tanin terkondensasi, tanin terhidrolisis (tanin galat) dan tanin kompleks. Untuk mengetahui jenis golongan tanin yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji pereaksi

Identifikasi dan Uji Kestabilan Tanin dari Daging Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.) s  
ebagai Bahan Pewarna Alami.

Pb asetat, Asam asetat, HCl, dan KBr. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.2; 1.3; dan 1.4 sebagai berikut :

Tabel 1.2 Penentuan Jenis Tanin Kompleks

Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Stiasny	Tidak	-
	mengendap	-
FeCl	Mengendap	
	cokelat muda	

Tabel 1.3 Penentuan Jenis Tanin Terhidrolisis

No	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1	Asam Asetat 10% Pb Asetat 10%	Terbentuk endapan	+
2	HCl 1M yang telah dipanaskan	Tidak terbentuk warna merah	+
3	FeCl <sub>3</sub>	Biru kehitaman	+
4	KBr 1%	Tidak mengendap	+
5	Tes katekin	Batang korek api tidak berubah warna	+

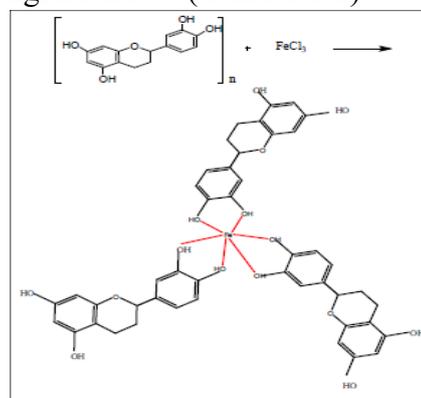
Daging biji pangi yang diperoleh termasuk dalam golongan jenis tanin terhidrolisis. Hal ini ditunjukkan reaksi positif terhadap pereaksi Asam Asetat 10%, Pb Asetat 10 %, HCl 1M yang telah dipanaskan, FeCl<sub>3</sub>, KBr 1 %, dan Tes katekin (Tabel 1.3).

Tabel 1.4 Penentuan Jenis Tanin Terkondensasi

No	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1	Asam Asetat 10 % Pb Asetat 10 %	Terbentuk endapan	-
2	HCl dipanaskan	Tidak terbentuk	-

3	FeCl <sub>3</sub>	warna merah Biru kehitaman	-
4	Pereaksi bromine	Tidak mengendap	-
5	Tes katekin	Batang korek api tidak berubah warna	-

Perubahan warna sampel setelah ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> menunjukkan adanya senyawa fenolik yang teroksidasi (tanin). Terbentuknya warna biru kehitaman pada sampel setelah ditambahkan larutan FeCl<sub>3</sub> karena terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dengan ion Fe<sup>3+</sup> (Gambar 1.2).



Gambar 1.2 Reaksi pada uji FeCl<sub>3</sub> (Fitriani,2015)

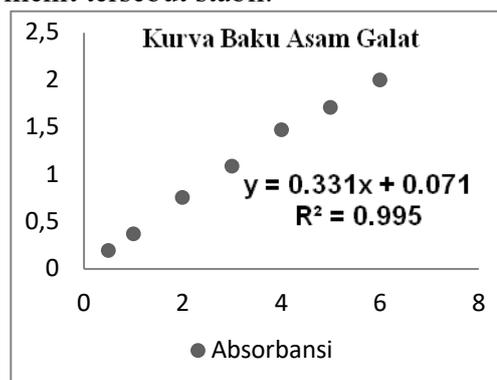
Untuk memperkuat dugaan awal adanya tanin dalam sampel daging biji pangi maka digunakan gelatin karena tanin merupakan kelompok senyawa polihidroksi fenol yang dapat dibedakan dengan senyawa fenol lainnya karena sifat tanin dapat mengendapkan protein (Robinson, 1995). Tabel 1.1 menunjukkan hasil uji positif sehingga memperkuat bahwa sampel mengandung tanin.

Hasil uji kualitatif menunjukkan adanya tanin terhidrolisis, selanjutnya dilakukan analisis secara kuantitatif untuk

mengetahui kadar tanin dan uji stabilitas suhu. Pada tahap ini digunakan pereaksi *folin ciocalteu* yang didasarkan pada pembentukan kompleks *molybdenum tungsten blue*.

Hasil optimasi panjang gelombang diperoleh  $\lambda_{\text{optimum}} = 863,60$  nm. Alasan dilakukan pengukuran panjang gelombang optimum adalah agar diperoleh kepekaan analisis yang maksimal (Gandjar, 2012).

Penentuan waktu stabil reduksi reagen *Folin ciocalteu* oleh asam galat pada panjang gelombang maksimum 863,60 nm diukur dengan interval 5 menit selama 110 menit. Hasil yang menunjukkan terjadi perubahan selisih nilai absorbansi paling kecil yang berarti bahwa pada menit tersebut stabil.



Gambar 1.4 Kurva Standar Asam galat.

Pengukuran serapan sampel dilakukan melalui tahapan sampel ditambahkan reagen *folin ciocalteu* kemudian ditambahkan 2 mL  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  15 % menghasilkan larutan berwarna hijau kehitaman. Campuran dihomogenkan selama 5 menit dan diukur absorbansinya pada 863,60 nm. Data yang diperoleh dimasukkan kedalam kurva standar dan didapat hasil % kadar dalam GAE.

Tabel 1.5 Hasil Penetapan Kadar Tanin secara Spektrofotometri

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi ( $\lambda=863,60$ )	Kadar (%)
7,0	0,447	15,56
	0,446	15,52
	0,447	15,56
Kadar rata-rata		<b>15,54</b> (perhitungan lampiran II)

Hasil yang diperoleh sebesar 15,54 % GAE yang berarti bahwa dalam 50 mg sampel yang mengandung tanin, terdapat 15,54% tanin terhidrolisis dimana pembacaan absorbansinya dilakukan pada konsentrasi tanin 7,0 ppm. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut absorbansi mulai terbaca.

Suhu memiliki pengaruh yang sangat penting dalam kestabilan tanin. Suhu yang dimaksudkan dapat meliputi suhu penyimpanan maupun suhu pengolahan karena dapat menyebabkan penguraian tanin menjadi *Pyrogallol*, *Pyrocatechol*, dan *Phloroglucinol*.

Tabel 1.6 Penentuan Suhu Stabil Tanin

NO.	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Rata-rata Absorbansi ( $\lambda = 863,60$ nm)
1	50	0,320
2	60	0,357
3	70	0,301
4	80	0,251
5	90	0,260
6	100	0,256

Uji stabilitas suhu tanin yang dilakukan untuk melihat pengaruh suhu terhadap perubahan nilai absorbansi. Suhu diukur antara  $50^{\circ}\text{C}$ - $100^{\circ}\text{C}$ , pendiaman selama 100 menit memiliki absorbansi dan konsentrasi yang bervariasi, dapat disimpulkan bahwa suhu optimum tanin yang

diperoleh adalah 60 °C menunjukkan kondisi konsentrasi tanin tertinggi. Sementara itu, suhu stabil tanin yang diperoleh mulai dari suhu 80 °C sampai dengan 100 °C (Tabel 1.6).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tanin daging biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) tergolong jenis tanin terhidrolisis. Kadar tanin rata-rata pada *Pangium edule* Reinw. yang diperoleh adalah 15,54 % dengan kestabilan mulai pada suhu 80 °C sampai dengan 100 °C dan berpotensi digunakan sebagai bahan pewarna alami.

### B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk uji stabilitas pH tanin terhidrolisis yang terkandung dalam sampel daging biji pangi (*Pangium edule* Reinw.)

## DAFTAR PUSTAKA

- Artati dan Fadhilah, 2007. Pengaruh kecepatan putar pengadukan dan suhu operasi pada ekstraksi tannin dari jambu mete dengan pelarut aseton. *Jurnal ekuilibrium*. Vol. 6. No.1. Hal. 33-38.
- Chavan, 2001. Extraction of condensed tannin from beach pea (*Lathyrus maritimus* L.) as affected by different solvents. *Food chemistry*. Volume 75. Hal. 509-512.
- Gandjar, I., G. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Fitriani, 2015. Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Buah Bungur Muda (*Lagestroemia speciosa* Pes.) secara Spektrofotometri dan Permanganometri. *Calyptra*. Volume IV. No.2. Hal. 4.
- Marisda S., Z. Felicia, 2010. Uji toksisitas ekstrak biji kluwak (*Pangium edule* Reinw) sebagai Moluskisida keong mas (*Pomacea caniculata* Lamarck, 1804.) pada tanaman padi. *Jurnal penelitian*. Yogyakarta : Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya. Hal. 6-8.
- Nugraheni, M. 2014. *Pewarna Alami Sumber Aplikasinya pada Makanan dan Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi Kedua. a.b. Kosasih Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung.
- Soebagio, 2003. *Kimia Analitik 2*. Malang : UM Press.
- Trease GE dan Evan, 1996. *Pharmacognosy, 14<sup>th</sup> edition*. London : Saunders, Company. Hal. 224-228, 403, 454-455.
- Tyler, 1976. *Pharmacognosy, 7<sup>th</sup> edition*. Philadelphia : Lea Febiger. Hal. 77-78.