

**PERBANDINGAN KADAR TOTAL FLAVONOID EKSTRAK ETANOL
BUAH TERONG UNGU (*Solanum melongena* L.) DAN TERONG ASAM
(*Solanum ferox* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI VISIBLE**

**COMPARISON OF TOTAL FLAVONOID LEVELS OF ETHANOL
EXTRACT OF PURPLE Eggplant (*Solanum melongena* L.) AND ACID
Eggplant (*Solanum ferox* L.) WITH VISIBLE SPECTROPHOTOMETRY
METHOD**

A Barry Anggoro

Sekolah Tinggi Yayasan Pharmasi Semarang

***Email : edwardobarry11@gmail.com**

ABSTRAK

Terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan terong asam (*Solanum ferox* L.) merupakan tanaman sayuran yang berkhasiat obat karena mengandung senyawa aktif diantaranya flavonoid, saponin dan tanin. Efek flavonoid sangat beragam manfaat untuk tubuh diantaranya untuk memperbaiki sel yang rusak akibat radikal bebas. Flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum UV dan spektrum tampak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar total flavonoid dan perbedaan kadar total flavonoid yang terdapat pada buah terong ungu dan terong asam dengan ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% yang dilakukan secara spektrofotometri visible. Penelitian ini menggunakan daging buah dan diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dan dilakukan uji kualitatif yaitu (uji bebas etanol, uji skrining fitokimia dan uji penegasan KLT) dan uji kuantitatif yaitu (uji penetapan kadar menggunakan spektrofotometri visible). Hasil dari uji kuantitatif diuji dengan cara uji statistika menggunakan SPSS 25 dengan taraf kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil uji statistika dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak etanol terong ungu dan terong asam berbeda signifikan pada masing – masing ekstrak dengan nilai signifikan ($<0,05$) pada uji bebas etanol tidak terdapat warna merah frambos, pada uji pendahuluan positif mengandung flavonoid dan pada uji penegasan KLT positif mengandung flavonoid.

Kata kunci : Terong ungu (*Solanum melongena* L.), Terong asam (*Solanum ferox* L.), Flavonoid total, Spektrofotometri visible.

ABSTRACT

Purple eggplant (Solanum melongena L.) and sour eggplant (Solanum ferox L.) are vegetable plants that have medicinal properties because they contain active compounds including flavonoids, saponins and tannins. The effects of flavonoids have various benefits for the body, including repairing cells damaged by free radicals. Flavonoids contain a conjugated aromatic system so that they show strong absorption bands in the UV and visible spectrum regions. This study aims to determine the total flavonoid content and the difference in the total flavonoid content contained in purple eggplant and sour eggplant by extraction using 96% ethanol solvent which was carried out by visible spectrophotometry. This study used fruit flesh and extracted using 96% ethanol solvent and carried out qualitative tests (ethanol free test, phytochemical screening test and KLT confirmation test) and quantitative tests (assay test using visible spectrophotometry). The results of the quantitative test were tested by means of statistical tests using SPSS 25 with a 95% confidence level. Based on the results of statistical tests, it can be concluded that the purple eggplant and sour eggplant ethanol extracts differed significantly in each extract with a significant value (<0.05) in the ethanol-free test there was no raspberry red color, in the preliminary test positive containing flavonoids and in the positive KLT confirmation contains flavonoids.

Keywords : *purple eggplant (Solanum melongena L.), Sour eggplant (Solanum ferox L.), Total flavonoids, Visible spectrophotometer.*

PENDAHULUAN

Flavonoid adalah senyawa metabolit tumbuhan yang sangat melimpah di alam. (Mustarichie 2011), flavonoid merupakan bagian dari senyawa fenolik, golongan ini memberikan warna pada buah dan bunga. Flavonoid dapat berada di dalam buah-buahan atau sayuran tertentu. Flavonoid bekerja sebagai antioksidan karena merupakan senyawa pereduksi yang baik sehingga dapat menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim, dan bertindak sebagai penangkap radikal bebas yang baik dan superoksida sehingga dapat melindungi membran lipid terhadap reaksi yang merusak. Senyawa flavonoid juga mempunyai berbagai fungsi penting untuk kesehatan, antara lain dalam

menurunkan risiko serangan penyakit kardiovaskuler, tekanan darah, aterosklerosis, dan sebagai antioksidan (Hodgson *et al.*, 2006).

Salah satu tanaman yang mempunyai khasiat untuk pengobatan tradisional yaitu terong ungu (*Solanum melongena* L.). Terong ungu merupakan jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh dan ditemukan di Kalimantan. Buah terong ungu memiliki kandungan metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin (Agoreyo, 2012). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Syarpin, (2018) ekstrak etanol pada terong asam teridentifikasi mengandung senyawa golongan alkaloid, terpenoid, fenolat khususnya flavonoid. Senyawa fenolik, dalam hal ini flavonoid memiliki cincin aromatik dengan ikatan terkonjugasi yang dapat terdeteksi pada panjang gelombang tertentu.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk mengetahui kadar total flavonoid dan akan membandingkan kadar total flavonoid antara terong ungu dan terong asam.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu, spektrofotometer UV – VIS single Beam AMTAST AMV 11, *blender*, *waterbath*, alat alat kaca, neraca analitik, pipa kapiler, chamber dan penutup, pipet volume, pipet ukur, labu takar, lampu UV 254 nm. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : daging buah terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan terong asam (*Solanum Ferox* L.), aquadest, etanol 96%, HCl pekat, serbuk Mg, aluminium foil, plat KLT, *n*-butanol, amil alkohol, FeCl₃ 1%, AlCl₃ 2%, kalium asetat, asam asetat, air, dan kertas saring.

Pembuatan Ekstrak Etanol Terong Ungu dan Teong Asam

Serbuk kering kulit terong ungu ditimbang sebanyak 50 g. Serbuk yang telah ditimbang kemudian ditambahkan etanol 96% hingga serbuk terendam. Perendaman dilakukan selama 5 hari terlindungi dari cahaya dan tertutup rapat, dengan pengadukan satu kali sehari. Setelah 5 hari kemudian disaring dan di dapat maserat pertama. Ampas yang didapatkan dari maserat pertama ditambahkan etanol dibiarkan didalam wadah yang tertutup dan terlindungi dari cahaya selama 2 hari kemudian endapan dipisahkan dan didapat maserat ke dua. Setelah itu hasil maserat pertama dan kedua dicampurkan dan diuapkan diatas *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental.

Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara esterifikasi dan dengan cara pengujian warna. Cara pengujian warna yaitu ekstrak kental ditambahkan dengan asam sulfanilat, HCL, larutan NaNO₂, larutan NaOH didalam tabung reaksi lalu dipanaskan diatas api spiritus selama beberapa menit. Hasil berwarna coklat pekat kehitaman, maka menunjukkan bahwa ekstrak sudah bebas etanol dikarenakan tidak berwarna merah frambos

Uji Skining Fitokimia

Flavonoid

Ekstrak buah terong ungu (*solanum melongena* L.) dan buah terong asam (*Solanum ferox* L.) dilarutkan daengan alkohol 70% lalu dipanaskan dalam penangas air lalu disaring. Hasil filtrat ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 2 tetes

HCl (p) dan amil alkohol. Uji positif flavonoid ditandai dengan adanya warna merah hingga jingga pada lapisan amil alkohol (Harbone, 1987).

Identifikasi Flavonoid dengan KLT

Ekstrak buah terong asam (*Solanum ferox* L.) dan buah terong ungu (*Solanum melongena* L.) ditotolkan pada lempeng KLT yang sudah ditandai batas bawah dan atas ± 1 cm batas atas ditandai dengan pensil batas bawah ditandai menggunakan bantuan kertas. Dengan menggunakan pipa kapiler ditotolkan masing-masing 3-7 totolan biarkan sampai kering. Disiapkan chamber dengan cara di masukkan eluen *n*-butanol : asam asetat : air dengan perbandingan (4:1:5) dimasukkan kertas penjenuhan atau kertas saring dan segera tutup chamber dibiarkan sampai jenuh. Setelah jenuh dimasukkan lempeng KLT tutup chamber dan biarkan sampai batas elusi. Lempeng KLT yang sudah selesai elusi dikeluarkan dari chamber dengan pinset dan dikeringkan diudara terbuka. Segera beri lingkaran pada noda yang timbul dengan pensil. Noda yang tampak secara visual diamati dibawah lampu UV 254 nm dan kemudian di uapkan dengan penampak bercak (Ammonia). Dihitung nilai Rf nya (hasil bercak noda sebelum dan sesudah disemprot serta nilai Rf di tulis sebagai hasil pengamatan) (Andriani, 2011).

Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstak Etanol Buah Terong Ungu dan Terong Asam

Ditimbang 50,00 mg ekstrak etanol dilarutkan dalam 10,0 mL etanol dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL homogenkan. Kemudian dipipet 1,0 ml ekstrak dan dtambahkan 10 mL AlCl₃ 2% dan 1,0 mL kalium asetat 1 N. kemudian diinkubasi selama 29 menit dalam suhu ruang. Absorbansi ditentukan

menggunakan spektrofotometer UV – Vis pada panjang gelombang 437,0 nm. Dilakukan replikasi sebanyak 5 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal penelitian ini adalah uji bebas etanol pada ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak kental bebas etanol ditandai dengan terbentuknya warna merah frambos.

Tabel 1. Uji bebas etanol

Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Asam Asetat Glisial (pa) + H ₂ SO ₄	Tidak terbentuk warna merah frambos	(-)

Uji Pendahuluan dilakukan Skrining fitokimia terhadap serbuk dan ekstrak buah terong ungu dan terong asam. Hasil skrining fitokimia yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol terong ungu dan terong asam positif mengandung senyawa flavonoid. Pengujian kualitatif dengan reaksi dengan reaksi warna yang dilakukan pada serbuk dan ekstrak buah terong ungu dan terong asam meliputi uji flavonoid. Cara pengujian flavonoid yaitu serbuk maupun ekstrak ditambahkan serbuk Mg dan HCL (p) terbentuk warna merah jingga pada lapisan amyl alkohol. Hal tersebut menunjukkan bahwa serbuk maupun ekstrak mengandung flavonoid.

Table 2. Hasil uji pendahuluan pada ekstrak etanol terong ungu dan terong asam

Terong ungu			
Senyawa	Teori	Serbuk simplisia terong ungu	Ekstrak terong ungu
Flavonoid	Terbentuk warna merah pada lapisan amil alkohol (Harborne, 1987)	(+) Terbentuk warna merah pada lapisan amil	(+) Terbentuk warna merah pada lapisan amil

		alkohol	alkohol
Terong asam			
Senyawa	Teori	Serbuk simplisia terong asam	Ekstrak terong asam
Flavonoid	Terbentuk warna merah pada lapisan amil alkohol (Harborne, 1987)	(+) Terbentuk warna merah pada lapisan amil alkohol	(+) Terbentuk warna merah pada lapisan amil alkohol

Dengan melakukan uji kualitatif dapat diketahui bahwa senyawa yang terkandung dalam buah terong ungu dan terong asam adalah flavonoid. Setelah itu, dilakukan uji penegasan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Uji penegasan senyawa flavonoid secara KLT menggunakan fase diam silika gel G60F254 dan fase gerak *n*-butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5) dengan jarak pengembangan 8 cm. sebagai pembanding menggunakan kuarsetin untuk membandingkan flavonoid pada terong ungu dan terong asam.

Table 3. Hasil kualitatif Kromatografi Lapis Tipis ekstrak etanol terong ungu dan terong asam

Sampel	Fase gerak	Visual		Sinar UV 254 nm		Penampang bercak amoniak	
		Rf	warna	Rf	Warna	Rf	Warna
Baku kuarsetin	N-butanol: asam asetat: air (4 : 1 : 5)	0,67	Kuning kecoklatan	0,67	Kuning kecoklatan	0,67	Kuning kecoklatan
Ekstrak buah terong ungu	N-butanol: asam asetat: air (4 : 1 : 5)	0,62	Kuning kecoklatan	0,62	Kuning kecoklatan	0,62	Kuning kecoklatan
Ekstrak buah terong asam	N-butanol: asam asetat: air (4 : 1 : 5)	0,66	Kuning kecoklatan	0,66	Kuning kecoklatan	0,66	Kuning kecoklatan
Pustaka	Terbentuk bercak warna kuning kecoklatan dengan penambahan uap amonnia (Harbone 1987: 70)						

Hasil uji menunjukkan ekstrak etanol terong ungu dan terong asam positif mengandung flavonoid karena dibawah sinar UV 254 nm terdapat bercak warna kuning setelah diuapkan dengan penampang bercak amonnia. Hasil KLT tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol terong ungu dan terong asam memiliki senyawa flavonoid yang sama Rfnya dengan baku kuarsetin. Uji kandungan flavonoid bertujuan untuk mengetahui flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol terong ungu dan terong asam.

Berdasarkan metode analisis kolorimetri dengan pereaksi $AlCl_3$, flavonoid total yang terukur merupakan sumbangan dari flavon dan flavonol yang terdapat pada ekstrak karena hanya kedua kelompok ilmiah yang mampu membentuk kompleks yang stabil dengan $AlCl_3$ pada gugus keto C-4 dan C-3 atau C-5 dari gugus hidroksil yang dimiliki. Sedangkan prinsip penetapan kadar flavonoid total metode kolorimetri adalah adanya reaksi secara *ortho-hidroksi* dengan $AlCl_3$ membentuk senyawa kompleks sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke aras visible (sinar tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning yang tidak tahan terhadap suasana asam. Dan penambahan natrium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah *visible* (sinar tampak). Senyawa kompleks yang terbentuk antara $AlCl_3$ dengan gugus OH dan gugus karbonil yang tidak tahan terhadap suasana asam, yang dapat diukur pada absorbansi λ 437,0 nm.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol buah terong ungu dan ekstrak terong asam mengandung flavonoid total. Kadar rata – rata senyawa flavonoid total dalam ekstrak etanol terong ungu sebesar 1,9488 mg

QE/100g dan kadar rata – rata flavonoid total pada ekstrak etanol terong asam adalah sebesar 1,4349 mg QE/100g. Setelah diperoleh kadar flavonoid total maka dilakukan analisis statistic terhadap kadar flavonoid ekstrak etanol terong ungu dan ekstrak etanol terong asam untuk dicari kenormalan, kehomogenan dan T-test.

Pada penelitian ini data berdistribusi normal dan homogen hasil homogenitas data (0,473 dan 0,117) hasil homogenitas (0,422) dalam uji statistika dalam uji statistika data dikatakan berdistribusi normal atau homogen apabila signifikansi lebih dari 0,05 (sig >0,05). Lalu dari hasil penetapan kadar flavonoid dilakukan analisis independent sampel *t-test* karena membandingkan kedua variable terhadap ekstrak etanol terong ungu dan ekstrak etanol terong asam. Berdasarkan hasil independent sampel *t-test* menunjukkan bahwa penetapan kadar nilai signifikansi <0,05 yaitu 0,001 menunjukkan adanya perbedaan rata – rata antara ekstrak etanol terong ungu dan ekstrak etanol terong asam.

Berdasarkan hasil diatas kadar total flavonoid ekstrak terong ungu lebih tinggi dibanding dengan kadar flavonoid terong asam hal ini diduga terong ungu yang berwarna biru atau ungu berlimpah kandungan antosianin. Mutu pengambilan ekstrak pada tumbuhan juga dipengaruhi oleh lingkungan, waktu panen. Hal tersebut dapat bervariasi tergantung pada faktor lingkungan dan faktor dalam tumbuhan itu sendiri. Menurut Siswanto (2004) menjelaskan bahwa tingkat usia dan kematangan suatu tumbuhan mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang aktif secara maksimal dalam tumbuhan tersebut. Diperkuat dengan pernyataan Metusalach (2007), menyatakan bahwa pertumbuhan suatu biota dipengaruhi faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal yaitu habitat, musim,

suhu perairan, jenis makanan yang tersedia dan faktor lingkungan lainnya, sedangkan faktor internalnya, yaitu umur, ukuran, dan faktor biologis lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol terong ungu 1,9488 mg QE/100g dan terong asam yaitu 1,4349 mg QE/100g
2. Ada perbedaan kadar flavonoid antara ekstrak etanol antara ekstrak etanol terong ungu dan terong asam.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian penetapan kadar total flavonoid penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian terhadap kadar flavonoid pada terong ungu dan terong asam menggunakan metode ekstraksi yang lain.
2. Perlu dilakukan penelitian terhadap kadar flavonoid pada terong ungu dan terong asam dengan beberapa konsentrasi pelarut atau dengan pelarut yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, A., 2011. 'Skrining Fitokimia dan Uji Penghambatan Aktivitas Alpha Glukosidase pada Ekstrak Etanol dari Beberapa Tanaman yang digunakan sebagai Obat Antidiabetes'. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam. *Universitas Indonesia*.
- Fauziah, L., 2008, studi *Dimerisasi Asam*, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok,
- Harborne, J.B., (1987), *Metode Fitokimia*, Edisi kedua, ITB, Bandung.
- Hodgson, J. M., and Kevin D. C., 2006, Review Dietary flavonoids: effects on endothelial function and blood pressure, *J Sci Food Agric* 5(3) : 66-71
- Mustarichie, R., Sriwati, Rahayu (2011). *Metode Penelitian Tanaman Obat*, Widya Padjadjaran, Bandung. Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung
- Saifudin, A., Rahayu, V., dan Teruna, H.Y, (2011). *Standardisasi Bahan Obat Alat* (1st ed.) Yogyakarta:Graha Ilmu
- Schoorl. 1988. *Materi Pelengkapan Kemurnian Cara Pemisahan Obat*. Jakarta:Gajah Mada University Press.
- Siswanto, 2004. Respon Tanaman Tempuyung (*Sonchus arvensis*) pada Berbagai Takaran dan Aplikasi Vermikompos. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 6(2): 83-90.
- Syarpin., Wahyu Nugroho., Sari Rahayu., 2018 *Uji Fitokimia dan Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Terung Asam (Solanum ferox L)*, FMIPA, Universitas Palangkaraya, Palangkaraya