

Perbandingan Kadar Flavonoid Total Buah Oyong (*Luffa acutangula* L.) Segar dan Rebus dengan Spektrofotometri Visible

Zahra Nur Khasanah¹, Devina Ingrid Anggraini^{1*}

¹Program Studi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, Indonesia

Email : devina.ia@stikesnas.ac.id

ABSTRAK

Flavonoid merupakan senyawa alami yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Flavonoid banyak terkandung pada sayur, salah satunya adalah buah oyong (*Luffa acutangula* L). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar flavonoid total buah oyong (*Luffa acutangula* L) segar dan rebusan secara spektrofotometri visibel. Buah oyong segar dan buah oyong yang telah direbus selama 5 menit ditetapkan kadarnya secara kualitatif dengan uji Mg dan HCl, uji NaOH 10%, uji H₂SO₄ pekat serta uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri visibel pada panjang gelombang 431 nm. Perbandingan kadar flavonoid total dapat dianalisis dengan Independent T-test. Hasil uji kualitatif menunjukkan pada buah oyong segar dan rebusan positif mengandung flavonoid. Kadar rata-rata flavonoid pada buah oyong segar sebesar 0,19 mgQE/ gram dengan koefisien variasi sebesar 0,40%. Kadar rata-rata flavonoid pada buah oyong rebus sebesar 0,28 mgQE/ gram dengan koefisien variasi sebesar 0,14%. Kadar rata-rata flavonoid pada buah oyong rebus lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kadar flavonoid pada buah oyong segar dengan $p < 0.05$.

Kata kunci: flavonoid, spektrofotometri visibel, oyong segar, oyong rebus.

ABSTRACT

*Flavonoids are natural compounds that have ability as antioxidants. Flavonoids are found in many vegetables, one of which is the Oyong fruit (*Luffa acutangula* L). This study aims to determine the ratio of total flavonoid content of fresh and boiled Oyong fruit (*Luffa acutangula* L) using visibel spectrophotometry. Fresh Oyong fruit and boiled Oyong fruit for 5 minutes were determined qualitatively by Mg and HCl test, 10% NaOH test, concentrated H₂SO₄ test and quantitative test using the visibel spectrophotometry method at a wavelength of 431 nm. Comparison of total flavonoid levels can be analyzed by Independent T-test. The results of the qualitative test showed that fresh and boiled Oyong fruit positively contained flavonoids. The average level of flavonoids in fresh oyong fruit is 0.19 mgQE/ gram with a coefficient of variation of 0.40%. The average level of flavonoids in boiled oyong fruit is 0.28 mgQE/ gram with a coefficient of variation of 0.14%. The average level of flavonoids in boiled oyong fruits was significantly higher than the levels of flavonoids in fresh Oyong fruits with $p < 0.05$.*

Keywords: flavonoids, visibel spectrophotometry, fresh oyong, boiled oyong

PENDAHULUAN

Buah oyong atau gambas adalah salah satu tanaman yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat. Oyong memiliki kandungan kimia meliputi karbohidrat, karoten, lemak, protein, asam amino, alanin, arginin, glisin, cystin, asam glutamat, hidrosiprolin, leusin, serin, triptofan, flavonoid, saponin (Sari, 2015).

Berdasarkan penelitian, tumbuhan yang mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid dan fenol berguna sebagai penangkap radikal bebas yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Nishantini, 2012). Flavonoid merupakan senyawa alami yang mempunyai kemampuan untuk bereaksi sebagai antioksidan. Semakin besar kadar flavonoid yang terkandung dalam suatu tumbuhan semakin besar pula aktivitas antioksidannya (Kemit et al., 2016).

Buah oyong dapat dikonsumsi dalam keadaan segar maupun dimasak terlebih dahulu. Metode perebusan dipilih karena bahan makanan menjadi lebih mudah dicerna, serta diperoleh rasa khas dari zat yang terkandung dalam bahan makanan. Teknik perebusan selain memiliki keuntungan yang dapat membunuh bakteripatogen, serta memiliki keuntungan yang aman dan sederhana dibandingkan dengan metode lain (Adelina & Mustafa, 2013).

Sifat flavonoid yang sensitif terhadap suhu panas tertentu akan menyebabkan senyawa flavonoid tersebut mengalami degradasi kimia selama proses pemanasan. Menurut (Wahyuni, 2018)

bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid tidak mengalami kerusakan atau terurai sampai pada suhu 90°C.

Hasil penelitian (Puspitasri & Prayogo, 2016) membuktikan bahwa waktu perebusan daun kersen dengan variasi 5, 10, 20, 30 menit diperoleh kadar flavonoid total yang terbanyak pada waktu perebusan 5 menit dengan kadar yaitu 1,163 mg QE/g ekstrak. Lama waktu perebusan juga dapat mempengaruhi kadar flavonoid. Semakin lama waktu perebusan maka senyawa flavonoid pada ekstrak yang tidak tahan pemanasan akan rusak (Ristanti, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kadar flavonoid total pada buah oyong (*Luffa acutangula* L) segar dan rebusan dengan metode spektrofotometri visibel.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik (*Ohaus, EP 214*), timbangan teknik (*Acis BC 500*), kuvet (*HELMA*), spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu UV mini-1240*), mikropipet, gelas ukur (*pyrex*), gelas beaker (*pyrex*), tabung reaksi, corong kaca, labu ukur 50,0 ml (*pyrex*), labu ukur 25,0 ml (*pyrex*), labu ukur 10,0 ml (*pyrex*), pipet tetes, pipet volume (*pyrex*), pipet ukur (*pyrex*), spatel, stopwatch, *centrifuge* (*Oregon LC-04S*), *juice extractor* (Miyako), kertas saring, kain flannel, kompor listrik, panci, pisau, spatel, stopwatch.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu buah oyong segar, serbuk Mg, HCl pekat (E. Merck), standar kuersetin, aquadest, AlCl₃.p.a (E-Merck), CH₃COOK (E. Merck), NaOH (E. Merck), metanol (E. Merck), etanol.p.a (E. Merck), H₂SO₄ pekat (E. Merck).

Determinasi Tanaman

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah oyong (*Luffa acutangula* L) yang didapatkan dari daerah Sukoharjo kemudian diidentifikasi di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

Preparasi Sampel

Sampel oyong (*Luffa acutangula* L) yang digunakan sebanyak 3 kg yaitu untuk oyong segar 1,5 kg dan untuk oyong rebus 1,5 kg. Masing-masing bagian kemudian dibersihkan dengan cara dikupas, dibersihkan dengan air mengalir kemudian dipotong kecil-kecil. Kemudian bagian oyong segar dihaluskan dengan menggunakan *juice extractor* sedangkan bagian lainnya direbus selama 5 menit setelah air mendidih kemudian di *juice extractor*. Masing-masing hasil *juice extractor* disaring dan diambil filtratnya. Hasil filtratnya kemudian ditimbang seksama 10,0 gram sari oyong masukkan dalam labu ukur 50,0 mL, tambahkan dengan aquadest hingga tanda batas, kemudian di *centrifuge* selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Sampel oyong diambil filtrat yang jernih setelah di *centrifuge*. Selanjutnya dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif.

Uji Kualitatif Flavonoid

a. Uji Shinoda

Sebanyak 2 mL sampel filtrat buah oyong, kemudian dipanaskan kurang lebih 5 menit. Setelah dipanaskan masing-masing ditambahkan dengan 0,1 gram logam Mg dan 5 tetes HCl pekat. Jika terbentuk warna kuning hingga sampai merah, maka positif mengandung flavonoid (Ergina dkk, 2014).

b. Uji Dengan Pereaksi NaOH 10%

Dilakukan dengan cara memasukkan dua tetes sampel dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2-4 tetes larutan NaOH 10%, perubahan warna diamati hingga menjadi warna kuning sampai kuning kecoklatan (Kusnadidan Devi, 2017).

c. Uji Dengan H₂SO₄(pekat)

Test dengan H₂SO₄(pekat) dengan cara masukkan 4 tetes sampel dalam tabung reaksi tambahkan 2-4 tetes larutan H₂SO₄(pekat). Perubahan warna yang terjadidiamati menjadimerah bata sampai coklat kehitaman (Kusnadidan Devi, 2017).

Uji Kuantitatifa. Penentuan *operating time*

Larutan baku induk dipipet 0,1 mL dimasukkan kedalam labuukur 10,0 ml, ditambahkan 3 ml etanol 70%, 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml CH₃COOK 1M, *stopwatch* dinyalakan dan ditambahkan akuades hingga tanda batas. Larutan tersebut diukur absorbansinya hingga diperoleh absorbansi yang stabil yang digunakan sebagai *operating time*. Absorbansi diukur pada Panjang gelombang maksimum teoritis 428 nm dari 0-40 menit dengan interval waktu 1 menit.

b. Penentuan panjang gelombang maksimal larutan kuersetin

Larutan baku induk dipipet sebanyak 0,1 mL, dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL ditambahkan 3 mL etanol 70%, 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml CH₃COOK 1M, ditambahkan akuades hingga tanda batas, didiamkan selama *operating time*, kemudian dilakukan *scanning* pada panjang gelombang 400-500 nm. Diamati kurva hubungan antara panjang gelombang dengan absorbansi.

c. Penentuan seri kurva baku

Penentuan seri kurva baku dengan dibuat seril larutanbaku 4, 6, 8, 10, 12 ppm dari larutan baku induk 1000 ppm, kemudian dipipet 0,04 ml, 0,06 ml, 0,08 ml, 0,1 ml, 1,2 ml dari larutan baku induk 1000 ppm, masing-masing dimasukkan kedalam labu ukur 10,0 ml. Larutan ditambahkan 3 ml etanol 70%, 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml CH₃COOK 1M. Volume akhir ditepatkan dengan aquadest hingga tanda batas. Larutan siap diukur pada spektrofotometer setelah *operating time* pada panjang gelombang maksimal. Diukur serapan larutan baku pada panjang gelombang maksimal, mulai dari yang terkecil. Setelah itu dibuat kurva dengan perbandingan absorbansi versus konsentrasi kuersetin.

d. Penetapan kadar flavonoid total oyong segar dan rebus

Sampel jernih oyong segar dan rebusan dipipet masing-masing 2 ml kemudian dimasukkan kedalam labuukur 10 mL, lalu ditambahkan 3 ml etanol 70%, 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml CH₃COOK 1M, dan ditambahkan akuades sampai 10 ml. Larutkan hingga *operating time* yang diperoleh, kemudian diukur absorbansinya pada Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum kuersetin, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali pada sampel oyong segar dan rebusan.

Analisis Data

Kadar flavonoid dihitung menggunakan persamaan regresi linier, yang diperoleh dari hubungan antara konsentrasi vs absorbansi yang dihasilkan dari seri konsentrasi yang digunakan.

Kadar flavonoid dihitung menggunakan persamaan:

$$y = bx + a$$

Keterangan:

y =absorbansi

x = konsentrasi

b = slope (kemiringan)

a = intersep

Data yang telah didapatkan dilakukan secara statistik menggunakan uji Independent T-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tumbuhan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah oyong (*Luffa acutangula* L) yang dideterminasi di B2P2TOOT untuk menunjukkan kebenaran sampel yang digunakan. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar buah oyong (*Luffa acutangula* L).

Preparasi Sampel

Pada penelitian ini oyong yang dipilih yaitu oyong yang siap untuk dipanen. Oyong yang siap panen berumur sekitar 40-58 hari setelah tanam, memiliki ciri-ciri tidak terlalu tua dan belum berserat (Prastiwi, 2021). Mula-mula oyong segar dicuci dengan menggunakan air mengalir kemudian dikupas kulitnya, kemudian dipotong kecil-kecil, setelah itu oyong dijuicer. Pengambilan sari pada oyong menggunakan *juice extractor*. Oyong dijuicer karena partikel padat dari oyong akan dipisahkan sebagai ampas dan diperoleh kandungan air tersendiri di dalamnya, proses juicer ini sangat cepat dan praktis. Setelah selesai dijuicer oyong disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm, sampel diambil pada bagian yang jernih.

Pada penelitian ini proses pemasakan oyong dilakukan dengan cara merebus. Oyong direbus selama 5 menit proses pengolahan seperti ini memerlukan waktu yang cukup karena pada proses pengolahan sayuran terlalu lama akan berdampak pada kadar zat-zat yang terkandung dalam sayuran tersebut. Hal ini seperti diungkapkan oleh Puspitasri & Prayogo (2016) bahwa sifat flavonoid yang sensitif terhadap suhu panas akan menyebabkan senyawa flavonoid tersebut mengalami degradasi kimia selama proses pemanasan. Hasil yang jernih kemudian digunakan untuk uji kualitatif dan kuantitatif.

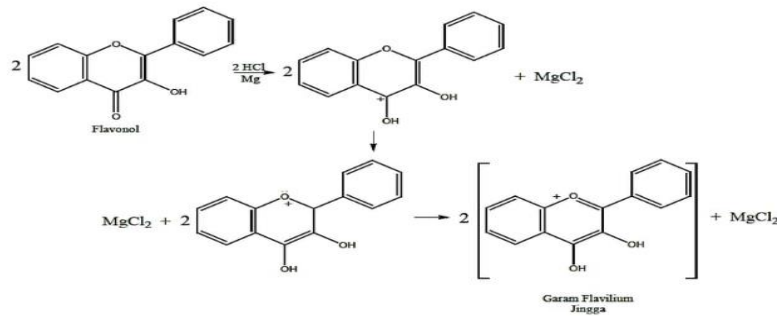
Uji Kualitatif

Tujuan dari analisis kualitatif kandungan senyawa flavonoid yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa flavonoid dalam sampel buah oyong segar dan rebusan. Senyawa flavonoid diuji dengan menggunakan uji Shinoda, uji kualitatif flavonoid dengan pereaksi NaOH 10%, dan pereaksi H₂SO₄ (pekat). Berikut hasil analisis kualitatif flavonoid pada buah oyong segar dan rebus dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji kualitatif flavonoid buah oyong segar dan oyong rebus

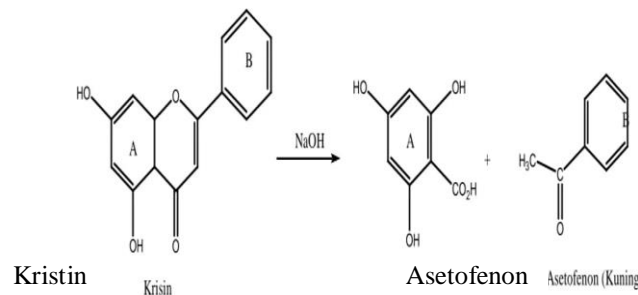
Sampel	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Oyong segar	Mg+HCl	Jingga	Positif
	NaOH	Kuning	Positif
	H ₂ SO ₄	Coklat kehitaman	Positif
Oyong rebus	Mg+HCl	Jingga	Positif
	NaOH	Kuning	Positif
	H ₂ SO ₄	Coklat kehitaman	Positif

Pengujian flavonoid dengan metode uji Shinoda dilakukan dengan penambahan logam Mg dan reagen HCl pekat yang akan menimbulkan warna kuning jingga sampai merah apabila mengandung flavonoid. Penambahan serbuk magnesium dan HCl pekat adalah untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium berwarna merah atau jingga. Reduksi dengan Mg dan HCl menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol (Ergina & Puspitasari, 2014). Reaksi yang terjadi tampak pada gambar 1.



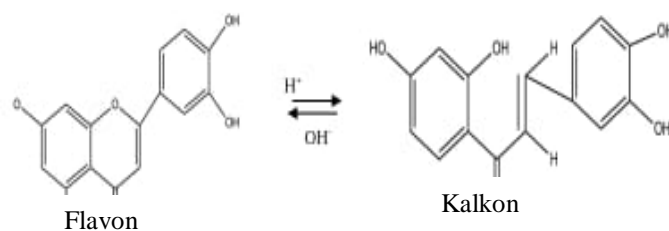
Gambar 1. Reaksi flavonoid dengan Mg + HCl (Ergina dkk, 2014)

Uji kualitatif dengan menambahkan beberapa tetes NaOH 10% pada larutan sampel yang akan membentuk warna kuning apabila mengandung flavonoid. Warna kuning disebabkan karena senyawa kristin yang merupakan turunan dari senyawa flavon pada penambahan NaOH 10% mengalami penguraian oleh basa menjadi molekul seperti yang berwarna kuning karena adanya pemutusan ikatan pada struktur isoprene. Reaksi yang terjadi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Reaksi flavonoid dengan NaOH (Kusnadi & Devi, 2017)

Uji kualitatif dengan penambahan beberapa tetes H₂SO₄ pekat pada larutan sampel yang akan membentuk warna coklat kehitaman apabila mengandung flavonoid. Warna coklat kehitaman disebabkan karena terjadinya reaksi oksidasi reduksi antara H₂SO₄ (pekat) dan flavonoid yang menyebabkan terbentuknya senyawa kompleks yang menimbulkan warna merah tua sampai coklat kehitaman pada sampel (Kusnadi & Devi, 2017). Reaksi yang terjadi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Reaksi flavonoid dengan H₂SO₄ pekat (Kusnadi & Devi, 2017)

Analisis Kuantitatif Total Flavonoid

Penentuan senyawa total flavonoid bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa total flavonoid yang terkandung didalam sari buah oyong segar dan rebus. Analisis flavonoid dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri visibel karena pada flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultra violet dan spektrum sinar tampak (Aminah et al., 2017). Selain itu, senyawa pada flavonoid memiliki gugus kromofor dan gugus auksokrom yang memiliki kemampuan menyerap radiasi elektromagnetik pada daerah UV dan visibel.

Penentuan *operating time* bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan senyawa flavonoid untuk habis bereaksi dengan cairan pereaksi $AlCl_3$ sehingga diperoleh nilai absorbansi senyawa kompleks yang stabil. Hasil penentuan *operating time* diperoleh pada menit ke-31.

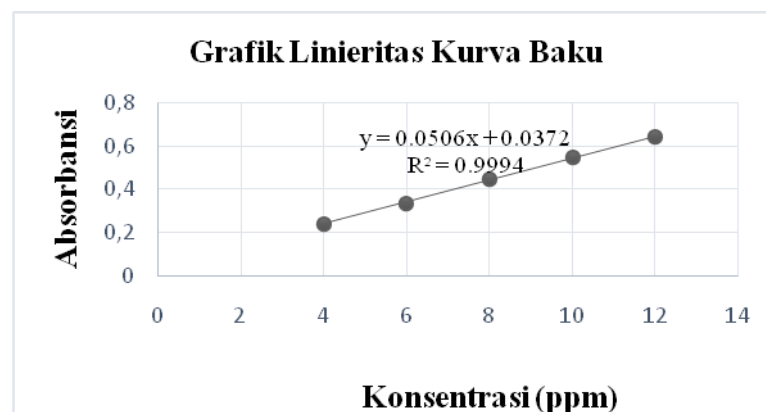
Hasil dari pengukuran panjang gelombang maksimal adalah 431,0 nm dengan absorbansi 0,580. Pengukuran pada saat panjang gelombang maksimum memiliki kepekaan tinggi, sehingga dengan perubahan kadar yang kecil akan menghasilkan respon yang besar, sehingga jika akan dilakukan pengukuran ulang dan replikasi akan meminimalkan terjadinya kesalahan pengukuran. Maka dari itu hukum Lambert-Beer akan terpenuhi dengan baik maka dapat diperoleh kurva baku yang linier.

Penentuan kurva baku menggunakan larutan baku kuersetin dengan konsentrasi 4, 6, 8, 10, dan 12 ppm. Serikadar kurva baku hendaknya memiliki serapan antara 0,2-0,8 untuk menghindari terjadinya kesalahanf otometrik. Hasil penentuan kurva baku dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penentuan kurva baku

Konsentrasi (ppm)	Abs	Regresi Linier
4	0,241	$y = 0,0506x + 0,0372$ $r = 0,9994$
6	0,336	
8	0,444	
10	0,548	
12	0,641	

Grafik kurva baku diperoleh antara absorbansi dan konsentrasi kuersetin dapat dilihat pada gambar4. Gambar 4 menunjukkan korelasi antara konsentrasi dan absorbansi adalah berbanding lurus, yang artinya semakin tinggi konsentrasi larutan baku kuersetin maka semakin tinggi pula nilai absorbansi yang dihasilkan. Persamaan regresi yang diperoleh dari hasil pengukuran adalah $y = 0,0506x + 0,0372$. Nilai linieritas yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9994. Nilai r yang didapatkan mendekati 1 sehingga dapat dikatakan bahwa absorbansi dan konsentrasi memiliki korelasi yang sangat kuat.

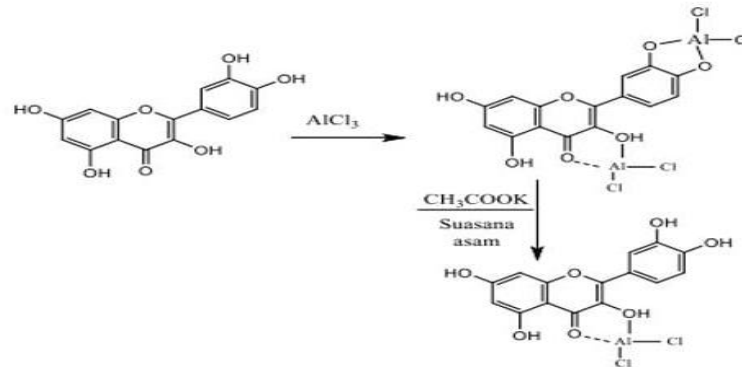


Gambar 4. Grafik linieritas kurva baku kuersetin

Penentuan total jumlah flavonoid dari sari buah oyong segar dan rebus dilakukan dengan kolorimetri (Chang et al, 2002). Pada pengukuran senyawa flavonoid total larutan direaksikan dengan $AlCl_3$ sehingga terjadi pembentukan kompleks antara flavonoid dan $AlCl_3$. Larutan sampel yang telah direaksikan dengan $AlCl_3$ dan CH_3COOK dibiarkan ditempat yang gelap karena senyawa yang terbentuk sensitif terhadap cahaya. Larutan $AlCl_3$ digunakan untuk membentuk kompleks berwarna dengan flavonoid sehingga menyebabkan pergeseran panjang gelombang ke arah visibel

(tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna lebih kuning. Larutan CH_3COOK ditambahkan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visibel (tampak).

Prinsip yang digunakan dalam analisis total flavonoid menggunakan AlCl_3 adalah pembentukan kompleks antara AlCl_3 dengan gugus keton pada atom C-4 dan juga dengan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol. Reaksi flavonoid dengan AlCl_3 dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Reaksi flavonoid dengan AlCl_3 (Lindawati dan Ma'ruf, 2020)

Kadar flavonoid total pada buah oyong segar dan rebusan dinyatakan dengan mg QE/g yang merupakan ekuivalensi quersetin dalam setiap gram sampel. Hasil penetapan kadar flavonoid total buah oyong segar dan rebusan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penetapan kadar

Sampel	Replikasi	Rata-rata (mgQE/gram)	Rata-rata Kadar Flavonoid Total	%KV
Oyong Segar	1	0,1927	0,19	0,40%
	2	0,1923		
	3	0,1938		
Oyong Rebus	1	0,2876	0,28	0,14%
	2	0,2882		
	3	0,2884		

Berdasarkan hasil analisis flavonoid total buah oyong segar dan rebus diperoleh hasil yang tertinggi yaitu pada buah oyong rebus yaitu 0,28 mgQE/ gram. Hal ini menunjukkan bahwa perebusan mempengaruhi kadar flavonoid karena semakin banyak senyawa flavonoid yang mengalami pemutusan ikatan glikosida dan menjadi bentuk bebas sehingga kadar total flavonoid semakin meningkat. Menurut Harborne (1996) penguraian flavonoid dalam bentuk glikosida (flavonoid yang masih berikatan dengan gugus gula menjadi flavonoid dalam bentuk aglikon (flavonoid tunggal) akan meningkatkan kadar total flavonoid. Semakin banyak gugus gula yang terurai maka pengukuran total flavonoid akan meningkat.

Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat stabil terhadap pemanasan dengan suhu tertentu. Meningkatnya suhu menyebabkan peningkatan kadar flavonoid sampai pada suhu tertentu kemudian menurun seiring dengan peningkatan suhu yang lebih tinggi (Riadini et al., 2015). Menurut (Puspitasari & Prayogo, 2016) pemanasan yang optimal yaitu pada waktu 5 menit karena jika diatas waktu tersebut maka kandungan flavonoid akan menurun.

Nilai koefisien variasi yang diperoleh kurang dari 2%. Hal ini menunjukkan bahwa data pada penetapan kadar total flavonoid buah oyong segar dan rebus diperoleh dengan tingkat ketelitian kerja yang baik, sehingga kadar flavonoid pada oyong segar dan oyong rebus memenuhi persyaratan parameter presisi (Jamaluddin, 2012).

Tabel 4. Hasil Uji Independent Sampel T-test

No	Sampel	Sig (2 tailed)
1.	Buah oyong segar	0,000
2.	Buah oyong rebus	0,000

Uji *Independent Samples T-Test* dilakukan untuk mengetahui perbandingan kedua kadar dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan tabel 4 hasil uji *Independent Samples T-Test* menunjukkan dikolom *sig (2 tailed)* yaitu sebesar $p = 0,000 (< 0,05)$ yang artinya ada perbedaan signifikan rata-rata kadar buah oyong (*Luffa acutangula* L) segar dengan buah oyong rebus.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil kadar flavonoid pada buah oyong (*Luffa acutangula* L) segar yaitu 0,19 mgQE/gram dan kadar flavonoid buah oyong (*Luffa acutangula* L) rebus yaitu 0,28 mgQE/ gram. Buah oyong rebus memiliki kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan buah oyong segar. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar flavonoid pada buah oyong segar dan buah oyong rebus terdapat perbedaan yang signifikan $p = 0,000 (< 0,05)$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada STIKES Nasional yang sudah memfasilitasi selama proses penelitian ini sehingga bisa berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, R., & Mustafa, A. (2013). *Perebusan dan penumisan menurunkan kandungan beta karoten dalam wortel*. 77, 164–168.
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Chang, C. C., Yang, M.H., Chern, J. C. (2002). Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10, 178–182.
- Ergina, N., & Puspitasari, I. . (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165–172.
- Harborne. (1996). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB.
- Jamaluddin. (2012). *Analisis Instrumen*. Universitas Tadulako.
- Kemit, N., Widarta, I. W. R., & Nocianitri, K. A. (2016). Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi Terhadap Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill). *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*, 5(2), 130–141.
- Kusnadi, K., & Devi, E. . (2017). Isolasi dan identifikasi senyawa flavanoid pada ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) dengan metode refluks. *Pancasakti Science Education Journal*, 2(1), 56–67.
- Lindawati, N. Y., & Ma'ruf, S. H. (2020). Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Secara Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 83. <https://doi.org/10.51352/jim.v6i1.312>
- Nishantini., A, R. A. dan M. V. (2012). Total phenolic, flavonoid content and in vitro antioxidant activity of leaf Suaeda monoica Farssk ex. gmel (*Chenopodiaceae*). *International Journal of Advanced Life Sciences*, 1(5), 34–43.

- Prastiwi, A. (2021). Penetapan Kandungan Kadar Vitamin C Pada Sari Oyong (*Luffa acutangula* L) Secara Spektrofotometri UV. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Puspitasri, A., D., dan Prayogo, S., L. (2016). Pengaruh Waktu Perebusan terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Inovasi Teknik Kimia*, 1(2), 104–108.
- Riadini, R. K., Sidharta, B. B. R., & Pranata, F. S. (2015). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) berdasarkan perbedaan metode ekstraksi dan umur panen. *Ind J Pharm*, 1, 1–16.
- Ristanti, A. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Total Rebusan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Basah Dan Kering Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang.*, 16–19.
- Sari, H. T. (2015). Pengaruh pemberian infusa buah gambas (*Luffa acutangula* (L) Roxb) Terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih yang diinduksi aloksan. In *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wahyuni. (2018). Radical Scavenger and Antibacterial Potencics of Phonic Compounds from (*Anacardium occidentale* L.) Stem Barks Growing in South East Sulawesi-Indonesia. *Indian Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 80(1), 143–149.