



IDENTIFIKASI KADAR FLAVONOID EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

IDENTIFICATION OF FLAVONOID CONTENT OF KERSEN (*Muntingia calabura* L.) LEAF EXTRACT WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD

Dimas Aditiya*, Vesara Ardhe Gatera, Salman

Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang

ABSTRAK

Pendahuluan: Salah satu tanaman herbal yang sering digunakan sebagai tanaman obat adalah tanaman kersen. Daun kersen dapat disajikan dengan cara direbus atau direndam dalam air. Daun kersen digunakan untuk menurunkan demam, meredakan sakit kepala, dan asam urat. Selain itu, daun kersen juga bisa digunakan sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes dan antitumor. Daun kersen banyak mengandung komponen flavonoid seperti flavon, flavanon, flavan, flavanol, isoflavon dan biflavan dengan aktivitas antidiabetes dan sitotoksik. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk Menganalisa kadar flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L). **Metode:** Desain penelitian eksperimental dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan konstrasi larutan kuersetin 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm dengan pengukuran dengan panjang gelombang maksimal 432 nm **Hasil:** Pada kurva baku standar diperoleh persamaan regresi linier yaitu $Y = 0,0073x + 0,056$ dengan nilai $r = 0,995$. Hasil yang didapat pada identifikasikadar flavonoid ekstrak daun kersen ialah sebanyak 46,51mgQE/g ekstrak, yang artinya dalam setiap gram ekstrak daun kersen mengandung flavonoid yang setara dengan 46,51mg kuersetin. **Kesimpulan:** pada penelitian ini kadar senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun kersen sebanyak 46,51mgQE/g ekstrak, dengan kata lain 1gram ekstrak daun kersen setara dengan 46,51mg kuersetin.

Kata Kunci: Ekstrak daun kersen, Flavonoid, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Introduction: One of the herbal plants that are often used as medicinal plant is the cherry plant. Kersen leaves can be served by boiling or soaking in water. Cherry leaves are used to reduce fever and relieve headaches and gout. In addition, cherry leaves can also be used as an antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory, antidiabetic, and antitumor. Cherry leaves contain lots of flavonoid components such as flavones, flavanones, flavans, flavonols, isoflavones, and biflavans with antidiabetic and cytotoxic activity.

Objective: This study aims to analyze the total flavonoid content contained in cherry leaf extract (*Muntingia calabura* L). **Methods:** Experimental research design with qualitative and quantitative analysis. This study used concentrations of quercetin solutions of 40, 50, 60, 70, and 80 ppm with measurements with a maximum wavelength of 432 nm. **Results:** On the standard curve, a linear regression equation was obtained, namely $Y = 0.0073x + 0.056$ with a value of $r = 0.995$. The results obtained on the identification of cherry leaf extract flavonoids were as much as 46.51 mg QE/g extract, which means that every gram of cherry leaf extract contains a flavonoid equivalent to 46.51 mg quercetin. **Conclusion:** In this study, the levels of flavonoid compounds contained in cherry leaf extract were 46.51 mgQE/g extract, in other words, 1 gram of cherry leaf extract was equivalent to 46.51 mg of quercetin.

Keywords: Cherry leaf extract, Flavonoids, Spectrophotometry UV-Vis

Alamat Korespondensi:

Dimas Aditiya: Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361. 085692819446. Email: dimasaditiya79@gmail.com

PENDAHULUAN

Senyawa metabolit sekunder adalah bahan kimia yang tidak akan ada habisnya, sebagai inovasi dalam penemuan dan pengembangan obat baru atau berbagai kepentingan industri. Banyak tanaman seperti sirsak, alpukat, manggis, kersen dan lain-lain yang memiliki senyawa metabolit sekunder meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan lain-lain. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman merupakan zat bioaktif, sehingga beberapa tanaman dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Oleh sebab itu tidak adanya senyawa bioaktif dalam tanaman, maka tanaman ini biasanya tidak dapat digunakan sebagai bahan obat (1).

Flavonoid adalah salah satu dari senyawa metabolit sekunder yang diproduksi oleh tumbuhan, yang terdapat pada bagian tumbuhan meliputi, daun, akar, kayu, kulit kayu, serbuk sari, bunga dan biji (2). Flavonoid merupakan senyawa fenolik alami yang dapat ditemukan di sebagian besar tumbuhan. Senyawa ini memiliki berbagai warna seperti merah, ungu, biru dan kuning dapat ditemukan di sebagian besar tumbuhan. Flavonoid memiliki berbagai kesehatan tubuh manusia (3).

Salah satu tanaman herbal yang sering digunakan sebagai tanaman obat adalah tanaman kersen. Daun kersen digunakan untuk menurunkan demam, meredakan sakit kepala, dan asam urat. Selain itu, daun kersen juga bisa digunakan sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes dan antitumor. Daun kersen banyak mengandung komponen flavonoid seperti flavon, flavanon, flavan, flavanol, isoflavon dan biflavan dengan aktivitas antidiabetes dan sitotoksik (4).

Berdasarkan observasi, daun kersen dapat menurunkan gula darah di desa Tanjung Bungin, kecamatan Pakis Jaya, Karawang. Masyarakat yang meminum rebusan daun kersen secara teratur dapat menurunkan kadar gula darah. Perilaku ini berkaitan dengan kebiasaan masyarakat terdahulu yang percaya bahwa kandungan dalam daun kersen bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah dan masih di percaya hingga saat ini, penelitian ini dianggap signifikan dalam mendukung penelitian sebelumnya yang membahas tentang kandungan daun kersen. Berdasarkan penelitian sebelumnya, pengobatan alternatif seperti jamu di masyarakat terus meningkat, namun penggunaan jamu tersebut harus selalu diwaspadai

baik gejala penyakit, dosis jamu, dan efek sampingnya. Penggunaan bahan-bahan alami disebut dengan cara tradisional, yaitu menyeduh, memeras, menumbuk dan lain-lain, yang kesemuanya itu menyulitkan keseragaman takaran produk yang digunakan (5).

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokomia Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang. Penelitian ini dilaksanakan pada periode bulan Januari hingga April 2022.

Alat

Alat yang dipakai pada penelitian ini meliputi batang pengaduk, corong, cawan porselin, kaca arloji, tabung reaksi, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, penangas air, kuvet, labu ukur, mikro pipet, pipet tetes, pipet ukur, *Rotary Vacuum Evaporator*, blender, sendok besi, spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, dan toples.

Bahan

Aluminium foil, aquades, AlCl_3 10%, HCl, etanol 70%, kertas saring, kertas perkamen, kuersetin, daun kersen, logam magnesium, natrium asetat 1 M.

Sampel

Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diperoleh dari daerah Karawang.

Tahapan Penelitian

Preparasi Sampel

Pemetikan sampel daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dilaksanakan pada pukul 09.00 WIB di Desa Tanjung Bungin Kecamatan Pakisjaya, daun yang dipetik adalah daun yang masih segar dengan cara manual tanpa menggunakan alat. Daun kersen dibersihkan dari berbagai macam kotoran yang ada dengan menggunakan air bersih yang mengalir. Selanjutnya daun kersen yang sudah bersih dikeringkan dengan cara dijemur di bawah cahaya matahari dengan ditutupi kain. Proses pengeringan ini berlangsung kurang lebih selama 1 minggu. Setelah sampel kering tahap selanjutnya sampel dipotong-potong hingga kecil agar memudahkan pengalusan menjadi bubuk, menggunakan blender.

Ekstraksi

Serbuk daun kersen ditimbang seberat 500 g dimasukkan kedalam wadah (toples). Pada tahap ini metode ekstraksi yang di gunakan adalah maserasi, dengan cara menambahkan pelarut etanol 70% hingga keadaan

serbuk daun kersen terendam seluruhnya. Lalu didiamkan selama 24 jam, dengan sesekali dilakukan pengadukan. Sesudah tahapan ekstraksi pertama selesai, ampas direndam kembali dengan pelarut yang baru. Hal ini dilakukan hingga 3 hari berturut-turut. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan dikumpulkan, dipisahkan pelarutnya dengan menggunakan alat *Rotary Vacuum Evaporator* sampai menghasilkan ekstrak kental.

Analisis Kualitatif

Ekstrak kental daun kersen ditimbang seberat 10 mg dilarutkan dengan 10 ml etanol 70% selanjutnya ditambahkan sedikit bubuk logam Mg serta beberapa tetes HCl. Reaksi yang menandakan adanya senyawa flavonoid dapat ditandai dengan perubahan warna pada sampel menjadi merah bata (6).

Analisis Kuantitatif

Penetapan panjang gelombang (λ) maksimal baku kuersetin. Ditimbang seberat 10 mg baku standar kuersetin lalu dilarutkan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 100 ml. Ambil larutan tersebut sebanyak 0,5 ml ditambahkan etanol 70% sebanyak 1,5 ml selanjutnya ditambahkan larutan $AlCl_3$ 10% sebanyak 0,1 ml, serta ditambahkan

larutan natrium asetat 1 M sebanyak 0,1 ml dan ditambahkan lagi 2,8 ml aquadest. Diamkan selama 30 menit. Nilai absorbansi kuersetin dalam larutan tersebut diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm.

Penentuan kurva standar. Ditimbang seberat 10 mg baku standar kuersetin (pembanding) lalu dilarutkan dengan 10 ml etanol 70% sebagai larutan stok. Kemudian dibuat variasi konsentrasi dengan mengencerkan larutan stok kuersetin menggunakan pelarut etanol 70% dengan variasi konsentrasi 40, 50, 60, 70 dan 80 ppm. Selanjutnya diambil larutan tersebut sebanyak 0,5 ml kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 1,5 ml selanjutnya ditambahkan larutan $AlCl_3$ 10% sebanyak 0,1 ml, serta ditambahkan larutan natrium asetat 1 M sebanyak 0,1 ml dan ditambahkan lagi 2,8 ml aquadest. Setelah itu didiamkan selama 30 menit. Nilai absorbansi dari larutan kuersetin tersebut diukur menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimal yang telah didapat (7).

Pengukuran kadar flavanoid total pada ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Ditimbang seberat 20 mg

ekstrak kental daun kuersetin lalu dilarutkan dalam pelarut etanol 70% sebanyak 10 ml sehingga menghasilkan konsentrasi 2000 ppm. Selanjutnya diambil larutan tersebut sebanyak 0,5 ml kemudian di tambahkan etanol 70% sebanyak 1,5 ml selanjutnya di tambahkan larutan $AlCl_3$ 10% sebanyak 0,1 ml, serta ditambahkan larutan Natrium asetat 1 M sebanyak 0,1 ml dan di tambahkan lagi 2,8 ml aquadest. Setelah itu didiamkan selama 30 menit, nilai absorbansi dari larutan tersebut diukur menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dengan rentang panjang gelombang (8).

Pengolahan Data

Data bentuk primer yang diperoleh dari nilai absorbansi larutan baku kuersetin, dibuatkan kurva kalibrasi sehingga didapatkan persamaan regresi linear. Perhitungan kadar senyawa flavonoid dihitung menggunakan persamaan regresi linear $y = ax + b$, kurva kalibrasi baku kuersetin dan hasil dinyatakan dalam satuan gram. Penentuan persamaan regresi linier dikerjakan menggunakan *software* komputer berupa *Microsoft Excel 2010* (9). Perhitungan kadar flavonoid (F) total dihitung dengan rumus berikut:

$$F = \frac{c.v.fp}{g}$$

Keterangan:

c = konsentrasi sampel
v = volume ekstrak yang digunakan
fp = faktor pengenceran
g = berat sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Ekstraksi menggunakan teknik maserasi, pemilihan metode ini didasarkan pada keuntungan yaitu untuk menghindari kerusakan pada senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel daun kersen dan juga untuk menghindari terjadinya kerusakan dari beberapa senyawa golongan flavonoid yang tidak tahan terhadap panas. Selain itu senyawa flavonoid juga akan mudah untuk teroksidasi pada suhu yang tinggi. Teknik ekstraksi maserasi juga memiliki kelebihan dibandingkan dengan teknik lain khususnya pada proses isolasi senyawa metabolit sekunder pada tanaman (10).

Filtrat yang di dapat dari proses maserasi sebanyak 4,5 liter kemudian di pekatkan menggunakan alat *Rotary Vacuum Evaporator*. Pada proses ini bertujuan untuk memudahkan penguapan pelarut dengan cara memperkecil tekanan yang terdapat pada

vacum dengan tekanan yang ada pada luar ruangan, sehingga pelarut dapat menguap pada suhu di bawah titik didih pelarut tersebut. Pada proses ini

dihasilkan ekstrak pekat yang berwarna oranye kecoklatan dan berat ekstrak kental dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstrasi Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Berat Sampel	Berat Ekstrak	Rendeman
500 g	69,52 g	13,904 %

Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif pada sampel ekstrak dilakukan untuk mengetahui gambaran tentang golongan senyawa yang terdapat pada sampel ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) (4). Pada

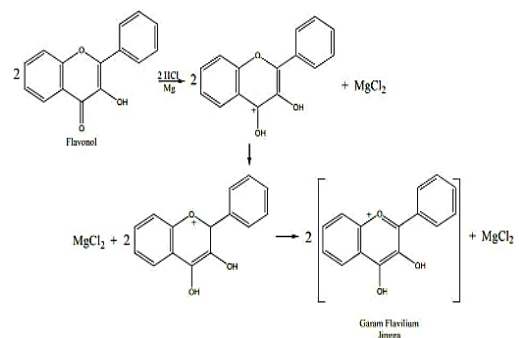
analisis ini golongan senyawa yang akan diidentifikasi yaitu golongan flavonoid yang dilakukan dengan mereaksikan ekstrak daun kersen di tambah dengan logam Mg dan beberapa tetes HCl pekat. Hasil dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif Ekstrak Daun kersen (*Muntingia calabura L.*)

Uji Kandungan	Pereaksi	Warna	Kesimpulan
Flavonoid	Mg+HCl	Merah Bata	+

Hasil pada tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen positif mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid yang ditandai dengan adanya perubahan warna yang semula yang berwarna oranye kecoklatan menjadi merah bata. Penambahan logam Mg dan HCl pada identifikasi senyawa flavonoid bertujuan untuk mereduksi gugus inti pada flavonoid yaitu gugus benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terjadi perubahan warna. Penambahan HCl menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi reduksi antara

senyawa flavonoid dengan logam Mg yang mana logam Mg berperan sebagai reduksi senyawa flavonoid. Adapun reaksi yang terjadi antara preaksi logam Mg dan HCl pekat dengan senyawa flavonoid terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Reaksi Flavonoid dengan AlCl₃

Analisis Kuantitatif

Pada penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan dengan memperhatikan absorbansi, sebab pengukuran absorbansi yang dicapai berkaitan dengan panjang gelombang maksimum. Pada pengukuran panjang gelombang maksimal konsentrasi kuersetin yang digunakan adalah 100

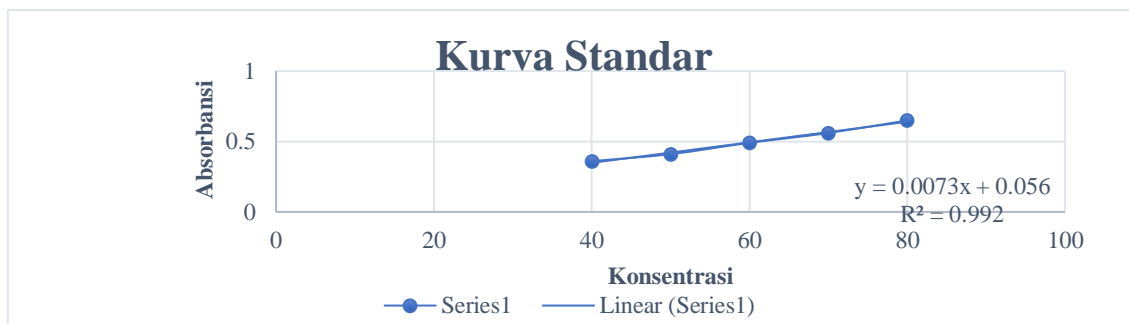
ppm penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan dengan cara kuersetin yang direaksikan dengan AlCl_3 10% dan natrium asetat 1M kemudian diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan rentang panjang gelombang 400 sampai 800 nm. Sehingga diperoleh panjang gelombang maksimal yaitu 432 nm.

Tabel 3. Nilai Absorbansi Kurva Kalibrasi Kuersetin

Konsentrasi	Absorbansi Rata-rata
40	0,36
50	0,41
60	0,49
70	0,56
80	0,65

Selanjutnya setelah mendapatkan panjang gelombang maksimal dari kuersetin maka dilakukan penentuan kurva baku standar. Kurva baku dibuat untuk mendapatkan persamaan regresi linier yang mana kurva baku merupakan hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi larutan baku. Konsentrasi larutan baku yang di gunakan adalah 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm hasil penetapan

kurva baku standar dapat dilihat pada gambar 2 yang mana semakin tinggi konsentrasi dari larutan baku maka absorbansinya juga akan semakin besar. Pada kurva baku standar diperoleh persamaan regresi linier yaitu $Y = 0,0073x + 0,056$ dengan nilai $r = 0,995$. Yang artinya nilai R mendekati 1 menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut linier.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Kuersetin

Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis dilakukan menggunakan blanko yang berfungsi untuk mengkalikan nol ke senyawa yang dianggap tidak perlu untuk dianalisis. Prinsip kerja penambahan $AlCl_3$ adalah untuk membentuk senyawa kompleks flavonoid, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah *visibel* (sinar tampak) (6). Pergeseran tersebut ditandai dengan warna larutan yang berubah menjadi lebih terang, sedangkan penambahan natrium asetat dilakukan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah *visibel* (sinar tampak). Pada perhitungan kadar

flavonoid ekstrak daun kersen, pertama-tama nilai absorbansi yang telah diperoleh disubstitusikan ke dalam persamaan regresi linear $Y = 0,0073x + 0,056$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,995. Hingga didapatkan hasil dari substitusi nilai absorbansi dengan persamaan regresi linear setelah itu nilai tersebut akan disubstitusikan ke dalam rumus penetapan kadar flavonoid yang telah dijelaskan sebelumnya sehingga memperoleh kadar senyawa flavonoid ekstrak daun kersen yang terlihat seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kersen

Pengulangan	Absorbansi Sampel	X (mg/mL)	KTF (mgQE/g)	Rata-rata (mgQE/g)
1	0,736	0,10849315	54,24657534	54,25
2	0,734	0,10821918	54,10958904	
3	0,735	0,10835616	54,17808219	

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa senyawa flavonoid pada ekstrak daun kersen sebanyak 54,25 mgQE/g ekstrak, yang artinya dalam setiap gram ekstrak daun kersen mengandung flavonoid yang setara dengan 54,25 mg kuersetin.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan ini dapat disimpulkan kadar senyawa flavonoid pada ekstrak daun

kersen memperoleh kadar flavonoid ekstrak daun kersen sebanyak 54,25mgQE/g ekstrak, dengan kata lain 1 gram ekstrak setara dengan 54,25 mg kuersetin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen program studi farmasi Universitas Singaperbangsa Karawang atas segala dukungan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Winahyu DA, Retnaningsih A, Aprilia M. Penetapan Kadar Flavonoid pada Kulit Batang Kayu Baru dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *J Anal Farm.* 2019;4(1):29–36.
2. Aminah A, Tomayahu N, Abidin Z. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana Mill.*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *J Fitofarmaka Indones.* 2017;4(2):226–30.
3. Dhurhanian CE, Istantini E. Analisis Kadar Flavonoid Total Tempe Kedelai Secara Spektrofotometri Visibel. *Media Farm J Ilmu Farm.* 2021;17(2):72.
4. Rahayu S, Kurniasih N, Amalia V. Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Antioksidan Alami. *al-Kimiya.* 2015;2(1):1–8.
5. Mukhriani M, Rusdi M, Arsul MI, Sugiarna R, Farhan N. Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (*Vitis vinifera L.*). *ad-Dawaa' J Pharm Sci.* 2019;2(2).
6. Rusita YD, Uddin MR, Yulianto S. Perbandingan Kadar Polifenol dan Flavonoid pada Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Segar dan Kering dengan Spektrofotometer UV-Vis. *J Jamu Kusuma.* 2021;1(1):36–44.
7. Kim JA. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *J Akad Kim.* 2014;3(3):165–72.
8. Asmorowati H, Lindawati NY. Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana Mill.*) dengan Metode Spektrofotometri. *J Ilm Farm.* 2019;15(2):51–63.
9. Muthoharoh H. Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*). *J Heal Educ Sci Technol.* 2019;2(2):127.
10. Tahir M, Muflihunna A, Syafrianti S. Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *J Fitofarmaka Indones.* 2017;4(1):215–8.