

PENENTUAN KADAR TOTAL FENOL FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urban)

Nur Malita Aprilianti¹, Purgiyanti², Akhmad Aniq Barlian³

^{1,2,3} Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama,

Tegal Jln. Mataram No.09, Margadana, Tegal, 50272, Indonesia

E-mail : nurmalitaaprilianti23@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission Januari 2023

Accepted Januari 2023

Publish Januari 2023

Abstrak

Herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) merupakan salah satu jenis herba yang memiliki manfaat yang luas dan beragam. Herba ini mengandung senyawa bioaktif yaitu flavonoid, tanin dan fenol. Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui dari pelarut mana yang paling besar mengandung kadar total fenol. Herba pegagan diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:3 yang dilakukan selama 3×24 jam. Ekstrak yang diperoleh kemudian di ekstraksi menggunakan metode fraksinasi bertingkat dengan pelarut non polar (n-heksan), pelarut semi polar (etil asetat), dan pelarut polar (air). Hasil ekstraksi kemudian dilakukan identifikasi ekstrak dengan uji kualitatif yaitu uji warna dan untuk penentuan kadar fenol total menggunakan spektrofotometri UV-Vis menggunakan reagen *Folin-Ciocalteu* dimana hasilnya dinyatakan dalam *Gallic Acid Equivalent* (mg GAE/100 gram). Berdasarkan hasil penelitian dari ketiga fraksi menunjukkan fraksi etil asetat memiliki kandungan fenol sebesar 10,73 mg GAE/g, fraksi n-heksan sebesar 2,03 mg GAE/g dan fraksi air paling rendah kadar fenolnya yaitu sebesar 0,53 mg GAE/g. Penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki kadar fenol yang paling besar dibandingkan dengan fraksi lainnya.

Kata kunci : *Herba pegagan, Fraksinasi, Total Fenol, Spektrofotometri UV-Vis.*

Ucapan terima kasih:

Penulis

mengucapkan terimakasih ditujukan kepada para dosen pembimbing politeknik harapan bersama dan semua pihak yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam penyusunan artikel ini

Abstract

Centella asiatica is a type of herb that has broad and diverse benefits. This herb contains bioactive compounds, namely flavonoid, tannins and phenol. The purpose of this research was to find out which of the solvents contained the highest phenol content. Centella asiatica herb was extracted using the maceration method using ethanol 96% as a solvent with a ratio of 1:3 which was carried out for 3×24 hours. The extract obtained was then extracted using a multilevel fractionation method with non-polar solvent (n-hexane), semi-polar solvent (ethyl acetate), and polar solvent (water). Extraction results were then identified by qualitative test, namely color test and for the determination of phenol content using UV-Vis spectrophotometry using Folin-Ciocalteu reagent where the results were expressed in Gallic Acid Equivalent (mg GAE/100 g). Based on the research results of the three fractions, the ethyl acetate fraction has a phenol content of 10,73 mg GAE/g, the n-hexane fraction is 2,03 mg GAE/g and the water fraction has the lowest phenol content of 0,53 mg GAE/g. This research showed ethyl acetate fraction had the highest phenol content compared to other fractions.

Keywords : *Centella asiatica, Graded Fractionation, Total Phenol, UV-Vis Spectrophotometry*

Alamat korespondensi:

A. PENDAHULUAN

Obat yang berasal dari tanaman atau disebut obat herbal secara turun-temurun telah diketahui masyarakat Indonesia karena harganya yang relatif terjangkau dan mudah didapat [1]. Salah satu tanaman yang dapat bermanfaat sebagai obat adalah herba pegagan. Herba merupakan seluruh bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai obat, meliputi akar, daun, batang, bunga. Herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) merupakan salah satu jenis herba yang memiliki manfaat yang sangat luas dan beragam antara lain sebagai peluruh air seni, penurun panas, penambah nafsu makan, sebagai anti oksidan dan obat sariawan. Herba pegagan mengandung senyawa bioaktif yaitu saponin, flavanoid, alkaloid, tanin, dan fenol [2]

Senyawa fenolik merupakan senyawa bahan alam yang cukup luas penggunaannya saat ini. Kemampuannya sebagai senyawa biologis aktif memberikan satu dampak yang besar terhadap kepentingan manusia. Senyawa fenolik dapat digunakan untuk mencegah dan mengobati penyakit kanker, gangguan sistem imun serta dapat mencegah penuaan dini [3]. Standar yang digunakan untuk analisis kandungan kadar fenol adalah asam galat, hal ini dikarenakan asam galat memiliki sensitivitas yang tinggi dan stabil serta harganya yang cukup terjangkau. Penentuan kandungan fenol menggunakan standar asam galat dapat ditentukan menggunakan metode *Folin-Ciocalteu* [4].

Fraksinasi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memisahkan senyawa berdasarkan sifat kepolarannya. Senyawa polar akan masuk ke dalam senyawa yang bersifat polar, begitu juga dengan senyawa yang bersifat non polar akan masuk ke dalam pelarut yang bersifat non polar [5]. Pelarut yang digunakan yaitu n-heksan bersifat non polar, etil asetat bersifat semi polar, air bersifat polar. Senyawa-senyawa yang dapat ditarik oleh air (pelarut polar) yaitu senyawa flavanoid, dan polifenol [6]. Senyawa-senyawa yang dapat ditarik oleh pelarut etil asetat (semi polar) yaitu alkaloid, flavanoid, dan juga saponin [6]. Senyawa-senyawa yang dapat ditarik oleh pelarut n-heksan bersifat non polar yaitu karotenoid, steroid, minyak atsiri, dan triterpenoid [5].

Metode yang digunakan untuk penentuan kadar total fenol yaitu menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode

spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu teknik analisis didasarkan terhadap pengukuran serapan sinar monokromatis oleh suatu larutan yang berwarna terhadap panjang gelombang maksimum menggunakan monokromato prisma dengan tabung foton [7].

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Yunita et.,al [8] yang membuktikan bahwa fraksi n-heksan dan etil asetat daun pegagan terbukti memiliki kandungan flavanoid. Aktivitas antioksidan fraksi etil asetat tergolong lemah dengan nilai IC50 325 mg/L sedangkan fraksi n-heksan dikategorikan tidak aktif dengan nilai IC50 sebesar 2818 mg/L.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap kadar total fenol herba pegagan menggunakan metode fraksinasi dengan beberapa pelarut pada tingkat polaritas yang berbeda.

B. METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik (*Ohaus*), maserator, gelas ukur 10 ml (*Pyrex*) dan gelas ukur 100 ml (*Pyrex*), flanel, corong kaca (*Pyrex*), beaker glass 100 ml (*Iwaki pyrex*), batang pengaduk, spatel logam, labu ukur 10 ml (*Pyrex*), dan labu ukur 50 ml (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), cawan porselin 100 ml (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), mikro pipet 50 μ l (*Dragonlab*), mikro pipet 250 μ l (*Dragonlab*), klem, statif, corong pisah (*Pyrex*), bunsen, kaki tiga, penjepit kayu, water bath (*Thermostat water bath*), kuvet, dan spektrofotometer UV-Vis (*Thermo*).

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) yang di peroleh dari daerah Tegal, etanol 96% (*Bratachem*), n-heksan (*Bratachem*), etil asetat (*Brataco*), asam galat (*Brataco*), metanol (*E.Merck*), NaCO₃ (*Bratachem*), reagen *folin-ciocalteu* (*E.Merck*), FeCl₃ (*Bratachem*), dan akuades.

C. PROSEDUR PENELITIAN

1. Pembuatan Serbuk Simplisia

Mengumpulkan herba pegagan kemudian dibersihkan menggunakan air yang mengalir agar tidak terdapat kotoran seperti tanah, serangga. Selanjutnya merajang herba pegagan atau memotong dengan ukuran yang lebih kecil guna

memudahkan dalam proses pengeringan dan penghalusan. Kemudian menjemur herba pegagan di bawah sinar matahari. Setelah kering kemudian herba pegagan dihaluskan dan mengayak dengan menggunakan ayakan no 60 hingga didapatkan simplisia yang halus. Selanjutnya menyimpan simplisia di dalam wadah yang kering, bersih dan tertutup rapat [9].

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Herba Pegagan

Mengekstraksi serbuk simplisia herba pegagan sebanyak 300 g menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 900 ml, merendam selama 3×24 jam diaduk selama ± 5 menit, kemudian menyaring ekstrak menggunakan kain flanel untuk memisahkan filtrat dan ampasnya. Kemudian menguapkan filtrat diatas water bath sampai ekstrak menjadi kental [10].

3. Uji Kualitatif Kandungan Fenol Herba Pegagan

Mengambil sebanyak 2 ml filtrat, kemudian memasukkan kedalam tabung reaksi. Selanjutnya menambahkan 5 tetes FeCl_3 akan menghasilkan warna biru atau hijau kehitaman [9].

4. Uji Bebas Pelarut

Menimbang sebanyak 0,5 g ekstrak kental, kemudian menambahkan H_2SO_4 pekat dan CH_3COOH dan memanaskan di atas api. Hasil positif bebas pelarut ditunjukkan dengan tidak terciumnya bau ester atau aroma seperti etil asetat [11].

5. Fraksinasi

Menimbang 20 g ekstrak kental dari herba pegagan. Kemudian melarutkan menggunakan akuades 40 ml, selanjutnya memfraksi ekstrak dengan pelarut n-heksan menggunakan corong pisah sebanyak 3 kali, hasil fraksi n-heksan kemudian diuapkan. Residu yang didapat dilanjutkan fraksinasi 3 kali dengan pelarut etil asetat masing-masing 40 ml, Kemudian menguapkan hasil fraksi etil asetat. Residu yang di hasilkan dari fraksi etil asetat merupakan fraksi air, selanjutnya diuapkan sampai kental [2].

6. Penentuan Kadar Fenol Total Dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

a. Penentuan Gelombang Maksimum

Memipet larutan induk asam galat 1000 ppm sebanyak 1 ml, kemudian memasukkan kedalam tabung reaksi tambahkan sebanyak 3,5 ml akuades. Selanjutnya menambahkan 250 μl *Folin-Ciocalteu* kocok hingga homogen dan menginkubasi larutan selama 8 menit. Kemudian menambahkan Na_2CO_3 20% sebanyak 750 μl kocok hingga homogen, kemudian menambahkan volume akhir dengan akuades hingga 5 ml dan menginkubasi larutan selama 2 jam pada suhu ruang. Kemudian membaca panjang gelombang menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 730-790 nm.

b. Pembuatan Larutan Induk dan Kurva Kalibrasi Asam Galat

Menimbang sebanyak 10 mg asam galat, selanjutnya melarutkan dalam 10 ml metanol (1000 $\mu\text{g}/\text{ml}$), kemudian memipet larutan induk (asam galat 1000 ppm) sebanyak 20 μl , 50 μl , 100 μl , dan 200 μl kedalam masing-masing tabung reaksi. Menambahkan akuades pada masing-masing tabung sebanyak 3,5 ml dan 250 μl reagen *Folin-Ciocalteu* lalu kocok. Kemudian menginkubasi selama 8 menit, selanjutnya menambahkan 750 μl larutan Na_2CO_3 20% kemudian kocok sampai homogen, menambahkan volume akhir dengan akuades menjadi 5 ml. Menginkubasi larutan selama 2 jam pada suhu ruang. Selanjutnya mengukur larutan pada panjang gelombang 750 nm, kemudian membuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (mg/L) dengan absorban [12].

c. Penentuan Kandungan Fenol Total Pada Herba Pegagan

Menimbang masing-masing 50 mg ekstrak hasil fraksi herba pegagan, selanjutnya melarutkan dengan 50 ml metanol (2000 $\mu\text{g}/\text{mL}$). Memipet sebanyak 50 μl larutan ekstrak herba pegagan kemudian menambahkan 3,5

ml akuades dan 250 μ l *reagen Folin-Ciocalteu* lalu kocok. Kemudian menginkubasi larutan selama 8 menit, selanjutnya menambahkan 750 μ l larutan Na_2CO_3 20%, kemudian kocok sampai homogen, menginkubasi larutan kembali selama 2 jam pada suhu kamar. Selanjutnya mengukur larutan hasil fraksi herba pegagan pada panjang gelombang 750 nm. Pengukuran panjang gelombang dilakukan dengan 3 kali pengulangan sehingga kadar fenol yang diperoleh hasilnya didapat sebagai mg ekuivalen asam galat/100 g sampel [12].

D. Analisis Data

Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi fenol sampel fraksi herba pegagan secara spektrofotometri UV-Vis, hasil analisis data menggunakan persamaan regresi linier.

E. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan total fenol pada masing-masing fraksi herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban), dari ketiga fraksi tersebut akan diketahui fraksi manakah yang menghasilkan kadar fenol paling besar. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah herba pegagan. Herba pegagan dijadikan sampel karena pegagan sendiri belum banyak dimanfaatkan masyarakat secara optimal serta agar masyarakat mengetahui senyawa bioaktif yang terkandung dalam herba pegagan sangat bermanfaat terutama bagi kesehatan.

Pembuatan ekstrak pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Perbandingan bahan dan pelarut etanol yang digunakan yaitu 1:3 (b/v). Alasan pemilihan etanol 96% sebagai cairan penyari menurut Misna et al., [13] karena etanol 96% bersifat selektif yaitu hanya menarik senyawa bioaktif yang diinginkan, dan mudah menguap sehingga dalam mendapatkan ekstrak kental lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Proses ekstraksi dibiarkan selama 3×24 jam pada maserator yang terhindar dari sinar matahari dan tertutup rapat. Kemudian dilakukan pengadukan selama ± 5 menit. Upaya pengadukan ini dapat menjamin keseimbangan konsentrasi sampel yang diekstraksi lebih cepat didalam pelarut, sedangkan dalam keadaan

diam menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif [14].

Hasil ekstraksi kemudian disaring untuk memisahkan antara maserat dan residu. Maserat hasil maserasi diuapkan diatas waterbath suhu $< 50^\circ\text{C}$ bertujuan guna menghilangkan pelarut yang digunakan untuk maserasi tersebut agar mendapatkan ekstrak kentalnya saja. Selanjutnya ekstrak kental dihitung berat ekstraknya. Berat ekstrak inilah yang digunakan untuk mengetahui nilai rendemen ekstrak yang diperoleh.

Hasil Rendemen Ekstrak herba pegagan sebesar 16,39%. Hasil rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya senyawa bioaktif yang terkandung didalam sampel tersebut. Hal ini sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh [15], Semakin tinggi nilai rendemen ekstrak maka akan semakin tinggi juga senyawa bioaktif yang tertarik pada sampel yang digunakan.

Uji bebas pelarut bertujuan untuk memastikan ekstrak terbebas dari etanol dengan perlakuan uji menggunakan 2 tetes ekstrak kemudian menetes dengan H_2SO_4 pekat dan asam asetat, selanjutnya memanaskan di atas bunsen, hasil uji bebas pelarut dinyatakan positif apabila tidak terdapat bau ester pada ekstrak.

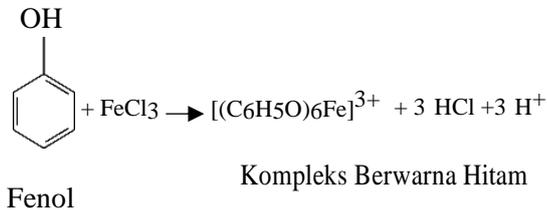
Tabel 1. Hasil Uji Bebas Pelarut

Nama Simplisia	Perlakuan	Keterangan
Herba Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L) Urban)	2 tetes ekstrak + H_2SO_4 pekat + asam asetat Kemudian di panaskan	(+) Tidak berbau ester

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan hasil ekstrak herba pegagan dinyatakan bebas etanol ditandai dengan tidak adanya bau ester saat dicium. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Shofi et al., [11], hasil positif bebas pelarut ditunjukkan dengan tidak terciumnya bau ester atau aroma seperti etil asetat.

Identifikasi senyawa fenol dilakukan dengan pengujian kualitatif dengan penambahan FeCl_3 dimana akan menghasilkan warna biru atau hijau kehitaman. Hasil uji kualitatif pada sampel menunjukkan hasil positif mengandung fenol ditandai dengan

adanya perubahan warna hitam pada sampel. Hal ini terjadi, karena ion hidroksi pada senyawa fenol bereaksi dengan Fe^{3+} sehingga pada proses ini membentuk senyawa kompleks yang ditandai dengan perubahan warna pada sampel. Reaksi tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Reaksi antara fenol dengan FeCl_3



Gambar 1. Reaksi antara fenol dengan FeCl_3

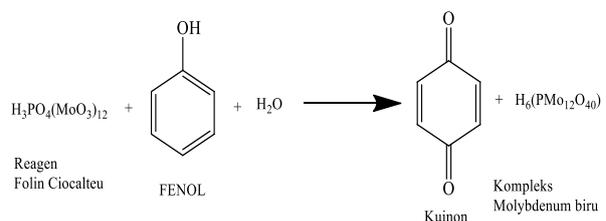
Ekstrak selanjutnya di fraksinasi dengan menggunakan pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya, hal ini bertujuan untuk memisahkan senyawa yang terakandung didalam ekstrak tanaman berdasarkan tingkat kepolaran menjadi fraksi yang bersifat polar, semipolar, dan non polar, terutama ekstrak tanaman yang didalamnya terkandung lebih dari satu senyawa golongan fenolik dan flavanoid [16]. Proses fraksinasi ekstrak herba pegagan menggunakan tiga pelarut berdasarkan sifat kepolaran yang berbeda-beda, pelarut yang digunakan pada penelitian ini yaitu n-heksan bersifat non polar, etil asetat bersifat semi polar, air bersifat polar. Hal ini dapat di buktikan berdasarkan *polariti index* menurut Maravirnadita, [17] dimana pelarut n-heksan memiliki polariti index sebesar (0,1), pelarut etil asetat sebesar (4,4), dan pelarut air polariti index sebesar (5,1).

Pada tahap fraksinasi ekstrak kental dan air di fraksi dengan pelarut n-heksan di dapatkan dua fase yaitu fase non polar (n-heksan) dan fase polar (air). Fase non polar (n-heksan) berada pada lapisan atas, hal ini karena berat jenis n-heksan menurut [18] yaitu 0,6174 g/ml lebih kecil jika di dibandingkan dengan berat jenis air yaitu sebesar 1 g/ml [19]. Maka dari itu fase non polar (n-heksan) berada di bagian atas, sedangkan fase polar (air) berada di bagian bawah. Fraksinasi selanjutnya yaitu pelarut polar (residu n-heksan) di fraksi dengan pelarut etil asetat (semi polar), pada fraksinasi kedua fase yang bersifat semi polar (etil asetat) akan berada di atas dan fase polar berada di

bawah (residu n-heksan). Hal ini dikarenakan berat jenis etil asetat yaitu 0,89445 g/ml lebih kecil jika di dibandingkan dengan air [6]. Setelah ketiga fraksi yaitu n-heksan, etil asetat, dan fraksi air di dapat kemudian diuapkan di atas waterbath untuk mendapatkan ekstrak yang kental dan murni. Hasil dari ekstrak kental yang didapat kemudian masing masing ekstrak hasil fraksinasi di hitung rendemen ekstraknya. Hasil rendemen pada masing-masing fraksi yaitu fraksi n-heksan sebesar 0,35%, fraksi etil asetat sebesar 1,25%, dan fraksi air sebesar 60,1%. Dari hasil rendemen menunjukkan bahwa fraksi air lebih banyak diperoleh dibandingkan dengan hasil rendemen fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat, hal ini dikarenakan fraksi n-heksan dan etil asetat mudah menguap sehingga kedua fraksi tersebut berkurang pada saat proses penguapan di atas water bath [20].

Penentuan kadar fenol menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis diukur pada panjang gelombang 750 nm dengan absorbansi yang didapat 0,589, hal ini tidak jauh berbeda dengan panjang gelombang teoritisnya yaitu 765 nm [21]. Reagen yang digunakan pada metode spektrofotometri UV-Vis yaitu reagen *Folin-Ciocalteu*. Larutan blanko yang digunakan yaitu metanol, penggunaan metanol dikarenakan pada saat melarutkan asam galat menggunakan metanol.

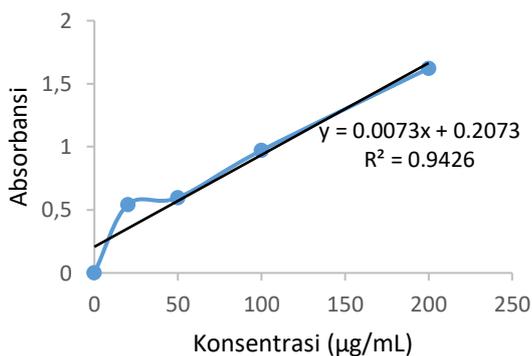
Penetapan kadar total fenol fraksi n-heksan, etil asetat dan air herba pegagan pada penelitian ini menggunakan metode kolorimetri *Folin-Ciocalteu* yang memiliki prinsip reduksi dan oksidasi, reagen ini dapat digunakan karena senyawa fenol dapat bereaksi dengan reagen *Folin-Ciocalteu* membentuk larutan berwarna biru yang dapat diukur absorbansinya. Semakin besar konsentrasi senyawa fenol yang berada di dalam sampel maka akan semakin pekat warna biru yang di dihasilkan [4]. Reaksi reagen *Folin-Ciocalteu* dengan senyawa fenol sebagai berikut:



Gambar 2. Reaksi Fenol dengan reagen Folin-Ciocalteu

Reaksi pada Gambar 2, menunjukkan bahwa senyawa fenol bereaksi dengan senyawa Folin-Ciocalteu menghasilkan warna kuning, namun ketika ditambahkan larutan Na₂CO₃ akan menghasilkan warna biru [22]. Tujuan penambahan larutan Na₂CO₃ pada penentuan kadar fenolik yaitu untuk membentuk suasana basa agar terjadi reduksi Folin-Ciocalteu oleh gugus hidroksil dari fenol dalam sampel [21].

Standar baku yang digunakan yaitu asam galat, asam galat adalah senyawa golongan asam fenolik yang dapat mengalami reaksi tersebut. Sehingga diperoleh hasil kurva asam galat sebagai berikut:

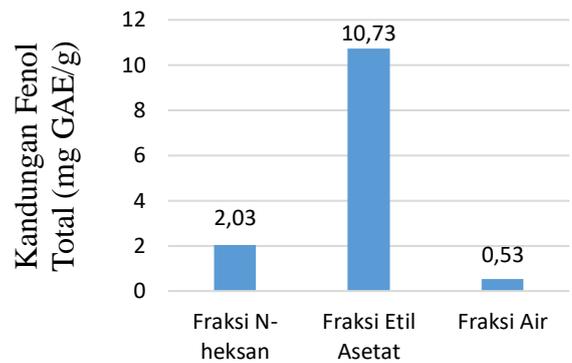


Gambar 3. Grafik Kurva Baku Asam Galat

Berdasarkan hasil pengamatan absorbansi dari kurva baku asam galat yang dilakukan pada panjang gelombang 750 nm sehingga didapatkan persamaan regresi linear regresi asam galat yaitu $y = 0,0073x + 0,2073$ dengan harga koefisien korelasi (r) yaitu 0,9426

Tahap selanjutnya yaitu mengukur kadar fenol pada ekstrak masing-masing fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air herba pegagan dengan panjang gelombang yang digunakan adalah 750 nm.

Berikut hasil data kadar fenol fraksi n-heksan, etil asetat, dan air :



Gambar 4. Kandungan Total Fenol Masing-Masing Fraksi

Kandungan total fenol pada masing-masing ekstrak fraksi yaitu n-heksan, etil asetat, dan air dinyatakan sebagai ekuivalen asam galat atau Gallic Acid Equivalent (GAE). GAE merupakan acuan umum untuk mengukur sejumlah senyawa fenol yang terdapat dalam ekstrak [23]. Berdasarkan hasil grafik pada Gambar 4, urutan kandungan total fenol dalam ekstrak secara berturut-turut dari yang banyak mengandung kadar fenol ke yang sedikit mengandung kadar fenol adalah fraksi etil asetat > fraksi n-heksan > fraksi air. fraksi etil asetat memiliki total fenol yang paling tinggi yaitu 10,73 mg GAE/g. Artinya dalam setiap gram ekstrak setara dengan 10,73 mg asam galat. Kemungkinan besar senyawa kimia yang tertarik oleh pelarut etil asetat adalah senyawa alkaloid, flavanoid, dan tanin. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Anjaswati et al., [6] Senyawa-senyawa yang dapat ditarik oleh pelarut etil asetat (semi polar) yaitu alkaloid, flavanoid, dan juga saponin.

Tingginya total fenol pada pelarut etil asetat diduga adanya golongan polifenol yang mempunyai berat molekul sama besar dengan pelarut etil asetat yaitu saponin dan flavanoid [23]. Hal ini juga dibuktikan dari penelitian terdahulu yang diteliti oleh Rahman et al., [24] menyatakan bahwa kandungan fenolik total yang terdapat di dalam ekstrak etil asetat Indian Plum (*Flacourtia jangomas*) lebih besar dibandingkan dengan ekstrak metanol dan kloroform. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan yang diteliti oleh Samin et., al [23] menyatakan bahwa kandungan fenolik total yang dihasilkan dari ekstrak etil asetat rambut jagung lebih tinggi dibandingkan fraksi air, fraksi n-heksan dan fraksi metanol.

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada penentuan kadar fenol total fraksi n-heksan, etil asetat dan air herba pegagan menunjukkan semua fraksi mengandung fenol. Namun fraksi etil asetat memiliki kandungan fenol total tertinggi di antara semua fraksi yaitu 10,73 mg GAE/g.

G. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lumbessy, M., Abidjulu, J., & Paendong J. J. E. (2013). Uji Total Flavonoid Pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal MIPA*, 2(1), 50-55.
- [2] Sandy, M., Wardani, T. S., & Septiarini, A. D. (2021) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922. *Media Farmasi Indonesia*, 16(2), 1–10.
- [3] Ahmad, A. R., Juwita, J., & Ratulangi, S. A. D. (2015). Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlingera elatior*). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2 (1), 1–10.
- [4] Thoyibah, C. (2019). Penetapan Kadar Fenol Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). *Karya Tulis Ilmiah*. Tegal: Program studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [5] Lona, A. T. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, Dan Air Dari Ekstrak Daun Hijau Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
- [6] Anjaswati, D., Pratimasari, D., & Nirwana, A. P. (2021). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana, Etil Asetat, dan Air Daun Bit (*Beta vulgaris* L) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat. *Jurnal Farmasi (Journal Pharmacy)*. 2(1), 32–37.
- [7] Afifudin, A. (2021). Identifikasi Flavonoid Dan Antioksidan Daun Dan Batang Mahkota Dewa (*Phaleria Marcocarpa*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Tugas Akhir*. Tegal: Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama
- [8] Yunita, E., & Sari, D. R. A. P. (2022). Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Fraksi Etil Asetat dan Fraksi N-Heksan Daun Pegagan (*Centella Asiatica* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(1), 58-66.
- [9] Purgiyanti, P., Nurcahyo, H., & Muldiyana, T. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Serum Anti Aging Dari Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L Urban). *Doctoral dissertation*, Politeknik Harapan Bersama.
- [10] Dewatisari, W. F. (2020). Perbandingan Pelarut Kloroform dan Etanol terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) Menggunakan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*.
- [11] Shofi, M., Suwitasari, F., & Istiqomah, N. (2020). Antioxidant activity of ethanolic extract Japanese frangipani (*Adenium obesum*) and white frangipani (*Plumeria acuminata*). *Journal Biologi* 13(2), 167–78.
- [12] Purgiyanti, P., Purba, A. V., & Winarto, H. (2019). Penentuan Kadar Fenol Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) Dan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.). *Jurnal Ilmu Farmasi*, 8(2), 40–45.
- [13] Misna, M., & Diana, K. (2016). Aktivitas Bakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Antibacterial Activity Extract Of Garlic (*Allium cepa* L) Skin Against *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Pharmacy)*, 2(2), 138-144.
- [14] Fahmi, N. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) Dari Limbah Puntung Rokok Sebagai Biopestisida Dengan Metode Ekstraksi Maserasi Pada Tanaman Cabai (*Capsium Anum*). *Tugas Akhir*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- [15] Nisa, K. I., Amananti, W., & Febriyanti, R. (2021). Skrining Fitokimia Pada Kulit Jeruk Nipis Di Wilayah Tegal Dan

- Pemalang. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- [16] Tanaya, V., Retnowati, R., & Suratmo, S. (2015). Fraksi Semi Polar dari Daun Mangga Kasturi (*Mangifera Casturi* Kosterm). *Jurnal Ilmu Kimia Universitas Brawijaya*, 1(1), 778–784.
- [17] Maravirnadita, A. H. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, dan Air dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola*) dengan Metode DPPH.
- [18] Aliaj, F., Bytyqi, D. A., & Syla, N. (2016). Density and refractive index study of the ternary system benzene-ethanol-hexane. AIP Conference Proceeding.
- [19] Yudiawan, M. N. A. (2020). Uji Antioksidan Fraksi N-Heksan, Kloroform, Dan N-Butanol *Hydrilliataverticillata* Hasil Hidrolisis Ekstrak Metanol Dari Perairan Danau Ranu Pasuruan. *Skripsi*. Malang: Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- [20] Yanty, Y. N., Sopianti, D. S., & Veronica, C. (2019). Fraksinasi dan Skrining Fraksi Biji Keblul (*Caesalpinia bonduc* (L) Roxb) dengan Metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis). *Borneo Journal Phamascientech*, 3(1), 56–64.
- [21] Alfian, R., & Susanti, H. (2012). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2(1), 73–80.
- [22] Ismail, J., Runtuwene, M. R., & Fatimah, F. (2012). Penentuan total fenolik dan uji aktivitas antioksidan pada biji dan kulit buah pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke). *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2), 84–80.
- [23] Samin, A. A., Nurhayati, B., & Yuszda, K. S. (2013). Penentuan Kandungan Fenol Total Dan Aktivitas Antioksidan Dari Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) Yang Tumbuh Di Daerah Gorontalo. *Jurnal Sainstek*, 7(3), 1–3.
- [24] Rahman, M., Habib, R., Hasan, R., & Khan, I. N. (2012). Comparative Antioxidant Potential of Different Extracts of *Flacourtia*. *Asian Journal Pharmaceutical Clinical Research*, 5(1), 73–75.