

Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Kemuning Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph

Ricka Islamiati

Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus

Mera Putri Pratitis

Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus

Wildayanti

Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus

Korespondensi penulis: islamiyatirika@gmail.com

Abstract. Degenerative diseases are the biggest cause of death in Indonesia. The number of deaths from the disease continues to increase. This is because most diseases are initiated by an excess oxidation reaction in the body. Oxidation reactions that occur at any time in the body can cause the formation of free radicals. Substances to reduce the formation of free radicals are antioxidants. Kemuning plant is a plant that can be used as a source of natural antioxidants. Kemuning plants contain various compounds including phenols, coumarin, tannins and flavonoids. These compounds have the ability to reduce free radicals. The purpose of this study was to determine the total flavonoid levels and antioxidant activity in the *murraya paniculata* (L.) jack leaves ethyl acetate fraction. The research method in determining total flavonoid levels was carried out by UV-Vis spectrophotometry with $AlCl_3$ reagent, while the antioxidant activity was determined by the DPPH method with quercetin comparison. The results showed that the *murraya paniculata* (L.) jack leaves ethyl acetate fraction contained phenolic compounds, tannins, saponins and flavonoids. The *murraya paniculata* (L.) jack leaves ethyl acetate fraction contains total flavonoid levels of 10.021% and has antioxidant activity with an IC_{50} value of 83.222 ppm. This study shows that the *murraya paniculata* (L.) jack leaves ethyl acetate fraction has potential as a strong antioxidant.

Keywords: Antioxidant, Ethyl acetate fraction, *Murraya paniculata*, DPPH

Abstrak. Penyakit degeneratif merupakan penyebab terbesar kematian di Indonesia. Jumlah kematian akibat penyakit tersebut terus meningkat. Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar penyakit diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebih dalam tubuh. Reaksi oksidasi yang terjadi setiap saat dalam tubuh dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Substansi untuk mengurangi terjadinya pembentukan radikal bebas adalah antioksidan. Tanaman kemuning merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan alami. Tanaman kemuning memiliki berbagai kandungan senyawa diantaranya adalah fenol, kumarin, tanin dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut yang mempunyai kemampuan untuk mengurangi radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan pada fraksi etil asetat daun kemuning. Metode penelitian dalam penentuan kadar flavonoid total dilakukan secara spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi $AlCl_3$ sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH dengan perbandingan kuersetin. Hasil penelitian menunjukkan fraksi etil asetat daun kemuning mengandung senyawa fenol, tanin, saponin dan flavonoid. Fraksi etil asetat daun kemuning mengandung kadar flavonoid total sebesar 10,021% dan memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50}

sebesar 83,222 ppm. Penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun kemuning memiliki potensi sebagai antioksidan yang kuat.

Kata kunci: Antioksidan, Fraksi etil asetat, Daun kemuning, DPPH.

LATAR BELAKANG

Pola hidup masyarakat modern saat ini telah sedikit banyak menimbulkan masalah terutama apabila makanan yang dikonsumsi tidak seimbang, contohnya mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan karbohidrat. Pola makanan yang tidak baik serta terpaparnya zat berbahaya ke dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai penyakit dan kondisi degeneratif. Hal tersebut dapat disebabkan karena sebagian besar penyakit diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebihan di dalam tubuh. Reaksi oksidasi yang terjadi setiap saat dalam tubuh dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas (Warsi & Puspitasari, 2017).

Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2016 menyebutkan bahwa penyakit degeneratif paling banyak menyebabkan kematian. Radikal bebas menjadi salah satu faktor yang dapat memicu berbagai penyakit degeneratif tersebut. Radikal bebas merupakan molekul atau fragmen molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan dalam orbital molekulnya. Substansi untuk mengurangi dampak negatif radikal bebas yaitu dengan menggunakan antioksidan (Rosahdi *et al.*, 2013).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, sehingga dapat menghambat oksidasi molekul yang menghasilkan radikal bebas dan mampu menghambat terjadinya reaksi pembentukan radikal bebas (Katrin & Bendra, 2015). Tanaman kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan alami. Salah satu manfaat dari daun kemuning yaitu sebagai antioksidan, di mana daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) mengandung beberapa senyawa diantaranya kumarin, alkaloid, flavonoid dan fenolik (Kardela *et al.*, 2019). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan pada fraksi etil asetat daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack).

KAJIAN TEORITIS

Tanaman kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) merupakan tanaman yang secara luas tumbuh di daratan India, China bagian selatan, Asia Tenggara, Taiwan dan kepulauan Okinawa. Selain tumbuh liar di semak belukar, kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) juga ditanam orang sebagai tanaman hias dan tanaman pagar. Tempat tumbuh kemuning (*Murraya*

paniculata (L.) Jack) dari dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian 400 meter di atas permukaan laut (Nugroho *et al.*, 2010).

Kandungan kimia dari tanaman kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) dalam Grow Your Own Medical Plant yaitu, pada daun dan batang kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) mengandung flavonoid dan saponin, disamping itu daunnya juga mengandung tanin. Daunnya mengandung metil, antranilat, betha-caryofilen, geraniol, carane-3, eugenol, citronellol, methyl salicylate, s-quaiiazulena, osthole, paniculatin, komurasin, cadinena, bisabolena, coumurrayin, minyak asiri, glikosida, steroid dan alkaloid. Kulit batang mengandung mexotioin, 5-7-dimethoxy-8 (2,3-dihydroxysopentyl) kumarin. Bunganya mengandung scopeletin, serta buahnya mengandung semi-alfa-karotenon (Susiana & Cahyo, 2016).

Beberapa peneliti telah banyak yang melakukan penelitian terkait manfaat kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) diantaranya sebagai antibakteri, antinonsiseptif, antiinflamasi, antidepresan, efek hipoglikemik, analgesik, antihiperkolesterolemia dan sebagai antioksidan (Kardela *et al.*, 2019). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Abdul dan Sugeng, mempelajari daya antioksidan ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack). Pada penelitian tersebut ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) memiliki daya antioksidan yang ditandai dengan menurunnya absorbansi ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) dibandingkan dengan kontrol (vitamin E). Peningkatan konsentrasi ekstrak etanol dapat meningkatkan daya antioksidannya secara signifikan (Amanda *et al.*, 2019). Pada penelitian ini tanaman tersebut dilakukan pengolahan mulai dari simplisia, ekstraksi dengan pelarut etanol 70% dan fraksinasi dilakukan dengan cara larutan dipartisi menggunakan 390 ml pelarut etil asetat. Berdasarkan pengolahan yang telah dilakukan maka didapatkan Fraksi etil asetat yang mana dalam fraksi tersebut diharapkan memiliki kadar flavonoid total, nilai IC50 yang efektif sebagai penangkal radikal bebas, aktivitas antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Timbangan digital, bejana maserasi, *rotary evaporator*, corong pisah, spektrofotometer *UV-Visible*, waterbath, kuvet kuarsa, penangas air, bunsen, kaki tiga, blender, gunting, *aluminium foil*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, cawan

porcelain, corong kaca, oven, pipet volume, mikropipet, pipet tetes, labu ukur, batang pengaduk, sendok tanduk, penjepit kayu, kain flanel, ayakan mesh no. 40 dan desikator.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kemuning yang diperoleh dari Desa Hadiwarno Kabupaten Kudus. Bahan kimia yang digunakan seperti etanol 70%, etanol p.a, akuades, etil asetat, natrium asetat 1M, aluminium klorida, asam klorida pekat, besi (III) klorida, HCl 2N, asam sulfat 2N, asam sulfat pekat, NaOH 10%, magnesium, pereaksi dragendorf, kuersetin dan DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

Prosedur Penelitian

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Departemen Biologi, Universitas Diponegoro Semarang.

Pembuatan Simplisia

Daun kemuning yang masih segar dilakukan sortasi baik sortasi basah maupun kering dengan cara dibersihkan dan dicuci dengan air kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Langkah selanjutnya dilakukan penyerbukan dengan cara dihaluskan menggunakan blender kemudian dilakukan pengayakan menggunakan ayakan no 40 mesh.

Pembuatan Ekstrak Kental Etanol Daun Kemuning

Serbuk daun kemuning 400 gram dimaserasi dalam 1.200 ml etanol 70% (perbandingan 1:2 (w/v)) ditutup dibiarkan selama 2x24 jam. Langkah selanjutnya disaring dengan kain flanel untuk memisahkan antara ampas dan maserat. Ampas yang didapat selanjutnya dimaserasi kembali. Remaserasi kembali dengan etanol 70% yang baru dengan jumlah yang sama. Maserat yang didapat kemudian dikumpulkan dalam wadah dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan kecepatan 100 rpm sampai diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Proses fraksinasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 70%-air (1:1) dan etil asetat. Sebanyak 39 gram ekstrak kental dilarutkan dalam 390 ml pelarut campuran etanol-air. Larutan kemudian dipartisi dengan menambahkan 390 ml pelarut etil asetat. Langkah selanjutnya dilakukan pengocokan dalam corong pisah hingga terbentuk dua lapisan yaitu (lapisan etanol-air bagian bawah dan lapisan etil asetat bagian atas). Fraksi yang diperoleh dikentalkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan kecepatan 100 rpm hingga diperoleh ekstrak kental (Yuliani *et al.*, 2016).

Uji Kuantitatif

Penetapan Kadar Flavonoid Total

1. Pembuatan Larutan Baku Kuersetin

Sebanyak 50 mg baku standar kuersetin ditimbang kemudian dilarutkan dalam etanol p.a hingga mencapai tanda batas pada labu ukur 50 ml untuk membuat larutan induk 1000 ppm. Dari larutan induk 1000 ppm selanjutnya diencerkan menjadi 100 ppm (Haeria *et al.*, 2016).

2. Penentuan *Operating Time* Kuersetin

Pada penentuan *operating time*, dilakukan dengan cara larutan kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 0,5 ml dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan dengan 0,1 ml $AlCl_3$ 10% dan 0,1 ml natrium asetat 1 M, dan dikocok sampai homogen. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang 416 nm selama 60 menit dengan interval waktu 1 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil (Bakti *et al.*, 2017).

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum ditentukan dengan cara larutan kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 0,5 ml dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan dengan 0,1 ml $AlCl_3$ 10% dan 0,1 ml natrium asetat 1 M. Larutan didiamkan selama 15 menit selanjutnya diukur serapannya pada rentang panjang gelombang 350-500 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang yang menunjukkan nilai serapan tinggi merupakan panjang gelombang maksimum (Bakti *et al.*, 2017).

4. Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Larutan seri kadar dibuat dengan menggunakan kuersetin sebagai baku standar. Larutan kuersetin dibuat seri kadar sebesar 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Dari masing-masing seri larutan diambil sebanyak 0,5 ml dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan 0,1 ml $AlCl_3$ 10% dan 0,1 ml natrium asetat 1 M. Larutan didiamkan selama 15 menit selanjutnya diukur absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum sebesar 444,0 nm (Bakti *et al.*, 2017).

5. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Larutan fraksi etil asetat daun kemuning dengan konsentrasi 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga mencapai tanda batas pada labu ukur 10 ml. Larutan diambil sebanyak 0,5 ml dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan 0,1 ml $AlCl_3$ 10% dan 0,1 ml natrium asetat 1 M. Larutan didiamkan selama 15 menit dan dilakukan pembacaan absorbansi dengan

menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum sebesar 444,0 nm. Dilakukan repetisi sebanyak tiga kali (Bakti *et al.*, 2017).

Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH

1. Pembuatan Larutan Induk DPPH

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 10 mg larutkan dengan etanol p.a hingga mencapai tanda batas pada labu ukur 50 ml, campur hingga homogen sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,5 mM. Larutan dijaga pada suhu rendah, terlindung dari cahaya dan sebisa mungkin segera digunakan.

2. Penentuan *Operating Time* Larutan DPPH

Penentuan *operating time* dilakukan dengan cara larutan fraksi etil asetat daun kemuning diambil sebanyak 4 ml dimasukkan dalam vial, ditambahkan 1 ml larutan 0,5 mM DPPH dan dikocok sampai homogen. Larutan uji diukur absorbansinya dengan panjang gelombang 517 nm selama 60 menit dengan interval waktu 1 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil. Larutan DPPH 0,5 mM diambil sebanyak 1 ml dimasukkan dalam vial, ditambahkan 4 ml larutan standar kuersetin dan dikocok sampai homogen. Larutan uji diukur absorbansinya dengan panjang gelombang 517 nm selama 60 menit dengan interval waktu 1 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil (Yuliani *et al.*, 2016).

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dengan cara mengambil 1 ml larutan DPPH 0,5 mM dimasukkan dalam labu ukur 5 ml, ditambahkan etanol p.a hingga tanda batas kemudian diukur serapannya pada rentang panjang gelombang 450-550 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang yang menunjukkan nilai serapan tinggi merupakan panjang gelombang maksimum (Yuliani *et al.*, 2016).

4. Pembuatan Larutan Induk Fraksi Etil Asetat Daun Kemuning

Larutan fraksi etil asetat daun kemuning ditimbang sebanyak 10 mg, selanjutnya dilarutkan etanol p.a hingga mencapai tanda batas pada labu ukur 10 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm.

5. Penentuan Kemampuan Penangkapan Radikal Bebas DPPH

Larutan induk fraksi etil asetat daun kemuning 1000 ppm dibuat seri konsentrasi sebesar 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm dan 120 ppm. Masing-masing diambil sebanyak 4 ml fraksi etil asetat daun kemuning dimasukkan dalam vial, ditambahkan 1 ml

larutan DPPH 0,5 mM. Larutan didiamkan selama 56 menit selanjutnya dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum 516 nm (Yuliani *et al.*, 2016).

6. Pembuatan Larutan Induk Kuersetin

Kuersetin ditimbang 50 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga mencapai tanda batas pada labu ukur 50 ml sehingga didapat konsentrasi 1000 ppm.

7. Pembuatan Larutan Uji Kuersetin Sebagai Pembanding

Larutan induk kuersetin 1000 ppm dibuat seri konsentrasi sebesar 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm dan 120 ppm. Masing-masing diambil sebanyak 4 ml larutan induk kuersetin dimasukkan dalam vial, kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH 0,5 mM. Larutan didiamkan selama 6 menit selanjutnya dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum 516 nm (Yuliani *et al.*, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi, Universitas Diponegoro Semarang Fakultas Sains Dan Matematika. Hasil identifikasi yang telah dilakukan diketahui bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar daun kemuning.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Pembuatan ekstrak etanol daun kemuning dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Sampel yang dimaserasi sebanyak 400 gram yang dilarutkan dengan etanol 70% sebanyak 1200 ml (1:3) selama 2x24 jam dan dilakukan remasirasi sebanyak 2 kali sambil sesekali dilakukan pengadukan, selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kain flanel untuk memisahkan antara filtrat dan ampas. Ekstrak kental *Murraya paniculata* (L.) Jack yang diperoleh sebesar 59,65 gram.

Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Prinsip fraksinasi pada umumnya yaitu teknik pemisahan ekstrak berdasarkan tingkat kepolarannya. Senyawa yang mempunyai sifat non polar maka akan larut dalam pelarut non polar, senyawa yang semi polar akan larut dalam pelarut semi polar dan senyawa yang polar maka akan larut dalam pelarut polar (Harborne, 1987). Hasil ekstrak kental fraksi etil asetat daun kemuning yang didapatkan adalah 3,31 gram.

Hasil Uji Kualitatif

Kandungan senyawa kimia ini diidentifikasi dengan tujuan untuk mengetahui senyawa kimia yang terdapat dalam daun kemuning. Hasil skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun kemuning mengandung golongan senyawa kimia diantaranya adalah flavonoid, saponin, tanin dan fenol. Hal tersebut menunjukkan bahwa daun kemuning berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa-senyawa yang memiliki potensi sebagai antioksidan adalah tanin dan flavonoid (Septiani *et al.*, 2018).

Tabel 1. Uji Skrining Fitokimia

No	Identifikasi	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid		
	Pereaksi NaOH 10%	+	Terbentuk warna orange
	Pereaksi Wilstater	+	Terbentuknya warna kuning
	Pereaksi Bate Smite-Metcalf	+	Terbentuknya warna merah
2.	Saponin	+	Terbentuknya buih yang stabil \pm 10 menit
3.	Tanin	+	Terbentuknya warna hijau kehitaman
4.	Alkaloid	-	Tidak terbentuk warna merah sampai jingga
5.	Fenol	+	Terbentuknya warna hijau kehitaman

Keterangan: + = Positif, mengandung golongan senyawa

- = Negatif, tidak mengandung golongan senyawa

Hasil Uji Kuantitatif

1. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Flavonoid merupakan suatu senyawa pereduksi yang mampu menghambat reaksi oksidasi melalui suatu mekanisme penangkap radikal bebas (Puspitasari & Wulandari, 2017). Penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode Chang (2002). Prinsip dari metode $AlCl_3$ ini adalah pembentukan kompleks yang stabil dengan C-4 gugus keto, serta pada C-3 atau C-5 gugus hidroksil dari flavonol dan flavon. Dalam penambahannya, aluminium klorida membentuk kompleks asam yang stabil dengan gugus ortohidroksil pada cincin A- atau B- dari senyawa-senyawa flavonoid. Penetapan kadar flavonoid total pada fraksi etil asetat daun kemuning dilakukan 3x repetisi. Hasil kadar flavonoid total pada fraksi etil asetat daun kemuning sebesar $10,021\% \pm 0,063$.

Tabel 2. Kadar Flavonoid Total Fraksi Etil Asetat Daun Kemuning

Berat Ekstrak (gram)	Absorbansi	Kadar Ekuivalen (ppm)	Kadar Flavonoid Total (%)	$\bar{X} \pm SD$
	0,367	100,95	10,095	
0,01	0,364	99,85	9,985	$10,021\% \pm 0,063$
	0,364	99,85	9,985	

Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan pada daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan adalah kemampuan yang dimiliki oleh suatu zat untuk mencegah terjadinya oksidasi atau menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan cara mendonorkan elektronnya (Naspiah *et al.*, 2013).

Parameter yang digunakan untuk menunjukkan aktivitas antioksidan suatu senyawa yaitu dengan nilai konsentrasi penghambatan (Inhibition Concentration) atau yang disebut dengan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ adalah suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi yang dapat menghambat 50% radikal. Senyawa atau zat dikatakan memiliki aktivitas antioksidan jika memiliki nilai IC₅₀ kurang dari 200 ppm ($\mu\text{g/ml}$) (Nasution & Rahmah, 2014).

Hasil menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun kemuning memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 83,202 ppm sedangkan pembanding kuersetin memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 46,663 ppm. Secara spesifik dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat untuk IC₅₀ jika bernilai < 50 ppm, kuat 50-100 ppm, sedang untuk 101-150 ppm dan lemah untuk IC₅₀ > 150 ppm.

Tabel 3. Tingkatan Nilai IC₅₀ Fraksi Etil Asetat Daun Kemuning dan Kuersetin dengan Metode DPPH

Sampel	IC ₅₀ (ppm)	Sangat Kuat < 50	Kuat 51-100	Sedang 101-150	Lemah >150
Fraksi etil asetat daun kemuning	83,20	-	√	-	-
Kuersetin	46,66	√	-	-	-

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah fraksi etil asetat daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) memiliki kadar flavonoid total sebesar 10,021%. Fraksi etil asetat daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 83,202 ppm. Fraksi etil asetat daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) memiliki aktivitas antioksidan kuat. Saran bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian kadar flavonoid pada daun kemuning dengan menggunakan metode ekstraksi yang berbeda pula, misalnya dengan metode perkolasi, soxhletasi maupun dengan metode ekstraksi lainnya. Perlu pengujian aktivitas antioksidan pada daun kemuning menggunakan metode pengujian yang lain, misalnya pengujian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP, metode FIC, metode linoleat-tiosianat maupun dengan metode-metode lainnya. Untuk penelitian selanjutnya dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum dilanjutkan dengan penentuan *operating time*.

DAFTAR REFERENSI

- Amanda, K. A., Mustofa, S., & Nasution, S. H. (2019). 'Review Efek Antioksidan Pada Kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*)'. *Majority*, vol.8(2), 265-272.
- Bakti, A. A., Triyasmono, L., & Rizki, M. I. (2017). 'Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) Dengan Metode DPPH'. *Jurnal Pharmascience*, vol.04(01), 102–108.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 18;551.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). *Materia medika indonesia*. Jilid III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 304.
- Haeria, H., Hermawati, H., & Andi, A. (2016). 'Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*)'. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, vol. 1(2), 57–61.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode fitokimia penentuan cara modern menganalisis tumbuhan*. Penerbit ITB: Bandung.
- Kardela, W., Fauziah, F., & Nadia, S. (2019). 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Indeks Aterogenik Tikus Putih Jantan'. *Jurnal Farmasi Higea*, vol. 11(1), 83–90.
- Naspiah, N., Masruhim, M, A., & Fitriani, V, Y. (2013). 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Terhadap DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil*)'. *IJAS*, vol. 3(2), 62-65.
- Nasution, H., & Rahmah, M. (2014). 'Pengujian Antiradikal Bebas Difenilpikril Hidrazil (DPPH) Ekstrak Etil Asetat Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*)'. *Sains Dasar*, vol. 3(2), 137-141.
- Pamungkas, J. D., Anam, K., & Kusri, D. (2016). 'Penentuan Total Kadar Fenol Dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (*Muntingai calabura L.*) Serta Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH'. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, vol. 19(01), 15–20.
- Puspitasari, A, D., & Wulandari, R, L. (2017). 'Aktivitas Antioksidan , Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Daun Kersen (*Muntingai calabura L.*)'. *Pharmaciana*, vol. 7(2), 147-158.
- Rosahdi, T. D., Kusmiyati, M., & Wijayanti, F. R. (2013). 'Uji Aktivitas Daya Antioksidan Buah Rambutan Rapih Dengan Metode DPPH'. *ISSN*, vol. 7(1), 1979–8911.
- Sami, F. J., Nur, S., Ramli, N., & Sutrisno, B. (2017). 'Uji Aktivitas Antioksidan Daun Kersen (*Muntingai calabura L.*) Dengan Metode DPPH dan FRAP'. *As-Syifaa*, vol. 09(02), 106–111.
- Septiani, R., Nugroho., & Nainggolan, M. (2018). 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi N-Heksan Serta Fraksi Etil Asetat Daun Jamblang (*Syzygium Cumini L. Skeels*)'. *TM Conference Series*, vol.2, 361-366.
- Triyasmono, L., Nugroho, A., & Mintowati, E. (2016). 'Skrining Fitokimia dan Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Asal Daerah Rantau kabupaten tapin Kalimantan Selatan'. *Jurnal Pharmascience*, vol. 3 (1), 66–74.
- Warsi, & Puspitasari, G. (2017). 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Dengan Metode Fosfomolibdat'. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, vol. 4(2), 67–73.
- Yuliani, N. N., Sambara, J., & Mau, M. A. (2016). 'Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Dengan Metode DPPH'. *Jurnal Info Kesehatan*, vol. 14(1), 1092–1110.