

PENENTUAN KADAR FENOLAT TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN DADAP MERAH (*Erythrina fusca* Lour) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Epi Supri Wardi, Zulkarni R, Desy Nurdianti

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang
Email: epi.supriwardi@gmail.com

ABSTRACT

Determination of total phenolate and antioxidant activity of red leaf extract (Erythrina fusca Lour) was done by UV-Vis spectrophotometry. This study aims to determine the total phenolic content and antioxidant activity of hexane, ethyl acetate and ethanol extract. The extracts were prepared using a non-polar-maseration method with hexane, ethyl acetate and ethanol solvents. The results showed total phenolic concentration using the Folin-Ciocalteu method were 0.412 g/100 g in the hexane extract, 1.782 g/100 g in the ethyl acetate extract and 5.455 g/100 g in the ethanol extract. Antioxidant activity conducted by using FRAP method (Ferric Reducing Antioxidant Power) were obtained 0,682 mmol Fe (II)/100 g at hexane extract, 5,186 mmol Fe (II)/100 g at ethyl acetate extract and 10,591 mmol Fe (II)/100 g on the ethanol extract. The antioxidant activity of gallic acid as standard was 44.356 g mmol Fe (II)/100g.

Key Words : *Erythrina fusca* Lour, total phenolate, antioxidant, FRAP, UV-Vis spectrophotometry.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara pengguna tumbuhan obat terbesar di dunia. Hal ini sangat erat kaitannya dengan kekayaan sumber alam yang dimiliki.¹ Salah satu tumbuhan obat yang digunakan masyarakat Indonesia adalah dadap merah (*Erythrina fusca* Lour). Tumbuhan dadap merah (*Erythrina fusca* Lour) telah lama digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati gajak, cacar air, gatal-gatal, pedih, ASI kurang lancar.² Kandungan yang terdapat dalam tumbuhan ini antara lain adalah saponin, polifenol, dan flavonoid.³

Senyawa fenolat merupakan senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Senyawa fenolat bekerja sebagai antioksidan dengan cara mencegah pembentukan radikal bebas baru, yaitu dengan mengubah radikal bebas yang ada menjadi molekul yang tidak mempunyai

dampak negatif, bekerja sebagai penangkap radikal bebas, dan mencegah terjadinya reaksi berantai.⁴

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang memiliki elektron yang tidak berpasangan dalam orbital terluarnya sehingga menjadi senyawa yang sangat reaktif terhadap sel tubuh dengan cara mengikat elektron molekul sel.⁵ Meskipun manusia telah memiliki sistem pertahanan terhadap radikal bebas, tetapi masih kurang akibat pengaruh lingkungan dan diet yang buruk. Sehingga radikal bebas yang terbentuk tidak lagi diimbangi oleh produksi antioksidan. Hal ini membuat tubuh memerlukan antioksidan eksogen yang dapat diperoleh dari buah dan sayuran yang mampu menangkap radikal bebas.⁶

Antioksidan merupakan senyawa atau molekul yang dapat mencegah terjadinya proses oksidasi.⁷ Antioksidan sintetik seperti

*Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (*Erythrina fusca* Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis*

BHT (*butylated hydroxytoluen*), BHA (*butylated hydroxyanisole*), dan TBHQ (*tertbutylhydroxy quinone*) dan *propyl gallate* (PG) merupakan senyawa yang telah digunakan selama bertahun-tahun, namun senyawa tersebut sedang diperiksa untuk kemungkinan efek toksisitasnya. Oleh karena itu, sekarang ini dilakukan penelitian intensif tentang antioksidan polifenol alami yang berasal dari tumbuhan untuk menggantikan antioksidan sintesis.⁸

Senyawa fenolat pada tumbuhan dadap merah tidak hanya ada pada daun, tetapi terdapat juga pada bagian lainnya seperti akar dan batang.³ Berdasarkan penelitian sebelumnya, tumbuhan ini memiliki aktivitas dalam penghambatan angiogenesis ekstrak etanol daun dadap merah pada membran korio alantois embrio ayam (CAM) terinduksi bFGF.⁹

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin menentukan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak tumbuhan ini terutama daunnya secara spektrofotometri. Ekstrak daun dadap merah diperoleh dengan menggunakan metode maserasi bertingkat (non polar-polar). Pelarut yang digunakan dalam metode maserasi ini adalah heksana, etil asetat, dan etanol. Penentuan kadar fenolat total dari ekstrak daun dadap merah dilakukan menggunakan metode Folin-Ciocalteu dimana merupakan salah satu metode yang cepat dan sederhana dalam menentukan kandungan fenolat total.¹⁰ Sedangkan aktivitas antioksidan akan diuji dengan menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Kelebihan metode FRAP ini yaitu metodenya murah, reagensinya mudah disiapkan dan cukup sederhana dan cepat, serta tidak

menggunakan alat khusus untuk menghitung total antioksidan. Metode ini dapat menentukan kandungan antioksidan total dari suatu bahan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} sehingga kekuatan antioksidan suatu senyawa dianalogikan dengan kemampuan mereduksi dari senyawa tersebut.¹¹

METODE PENELITIAN

Penyiapan Sampel

Sampel segar yang diambil di Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, sebanyak 2 kg dicuci bersih dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel kemudian ditiriskan. Sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan terlindung dari sinar matahari selama tujuh hari dan di blender.

Evaluasi Serbuk Sampel

Pemeriksaan Organoleptis

Untuk mengetahui karakteristik serbuk sampel, maka identifikasi dilakukan dengan cara pengamatan secara visual meliputi bentuk, warna, dan bau serbuk sampel.¹²

Susut Pengerinan

Serbuk sampel ditimbang seksama 1 gram dan dimasukkan kedalam krus bertutup yang sebelumnya dipanaskan pada suhu 105°C dan ditara. Ratakan serbuk sampel dalam krus, kemudian dimasukkan kedalam oven, dibuka tutupnya, dikeringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Sebelum setiap pengeringan, dibiarkan krus dalam keadaan tertutup mendingin di dalam desikator hingga suhu ruang.¹²

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 200 g simplisia dimaserasi menggunakan pelarut heksana dengan memasukkan 2 liter pelarut ke dalam masing-

Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (Erythrina fusca Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis

masing wadah yang telah berisi simplisia. Rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, lalu diamkan selama 18 jam. Ampas dipisahkan dengan cara disaring menggunakan kertas saring. Proses penyarian diulangi dua kali dengan jumlah pelarut yang sama. Kemudian ampasnya dimaserasi kembali dengan 2 liter etil asetat sambil sekali-sekali diaduk selama 6 jam, kemudian didiamkan selama 18 jam. Ampas dipisahkan kemudian di maserasi kembali dengan pelarut etanol dengan prosedur yang sama. Filtrat yang telah terkumpul diuapkan dengan uap vakum (*rotary evaporator*) hingga diperoleh ekstrak kental.¹²

Pembuatan Larutan

Pembuatan Larutan Induk Asam Galat

(5000 µg/mL)

Asam galat ditimbang seksama 0,2510 g, lalu ditambahkan 5 mL etanol 96%, dicukupkan dengan aquadest hingga 50 mL.¹³

Pembuatan Larutan Natrium Karbonat 7%

Ditimbang seksama 7,0003 g natrium karbonat ditambah 80 mL aquadest, kemudian didihkan sampai serbuk natrium karbonat larut sempurna. Setelah itu didiamkan selama 24 jam, disaring dan diencerkan dengan aquadest sampai volume 100 mL.

Pembuatan Larutan Induk Besi (II) Sulfat

Heptahidrat 10 mmol/L

Besi (II) sulfat heptahidrat ditimbang 0,2781 g dengan seksama kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 100 mL dalam labu ukur.

Pembuatan Reagen Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP)

Dicampurkan 10 mL buffer asetat 0,3 M (pH 3,6) dengan 1 mL larutan o-fenantrolin 10 mmol/L dan 1 mL besi (III) klorida heksahidrat 20 mmol/L ke dalam labu ukur,

kemudian tambahkan aquadest hingga tepat 100 mL.¹⁴

Pembuatan Larutan Uji

Penyiapan Larutan Uji Sampel

Ditimbang seksama 0,5036 g ekstrak heksana, 0,1255 g ekstrak etil asetat dan 0,0539 g etanol, dilarutkan masing-masing dengan pelarut dalam labu ukur 25 mL.

Penyiapan Larutan Uji Asam Galat

Ditimbang seksama 0,0251 g asam galat ditambahkan 1 mL etanol 96 % lalu tambahkan aquadest sampai 25 mL.

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Penentuan Panjang Gelombang Serapan

Maksimum Asam Galat dengan Folin-

Ciocalteu

Panjang gelombang serapan maksimum diperoleh melalui pengukuran absorbansi dari larutan standar asam galat dengan konsentrasi 200 µg/mL. Dipipet 0,9 mL aquadest ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,1 mL larutan standar, ditambah 0,5 mL reagen Folin-Ciocalteu, dikocok, didiamkan selama 5 menit. Kemudian ditambah 2,5 mL larutan natrium karbonat 7 %, dikocok homogen. Didiamkan selama 26 menit pada suhu kamar.¹⁵ Lalu ditentukan panjang gelombang serapan maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis dalam rentang 400-800 nm.

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Larutan Besi (II) Sulfat Heptahidrat 10 mmol/L

Larutan standar besi (II) sulfat heptahidrat 10 mmol/L dipipet sebanyak 0,5 mL ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 5 mL dapar asetat 0,3 M pH 3,6, lalu ditambahkan 0,5 mL larutan o-fenantrolin 10 mmol/L. Didiamkan larutan selama 30 menit di

Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (Erythrina fusca Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis

tempat gelap, kemudian ditentukan panjang gelombang serapan maksimumnya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dalam rentang 400-800 nm.¹⁶

Penentuan Kurva Kalibrasi

Penentuan Kurva Kalibrasi Larutan Asam Galat

Dari larutan induk asam galat 5000 µg/mL dibuat seri konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250 dan 300 µg/mL, sehingga yang dipipet ke dalam labu ukur 25 mL masing-masing sebanyak 0,25 ; 0,5 ; 0,75 ; 1 ; 1,25 dan 1,5 mL dicukupkan masing-masingnya dengan aquadest sampai tanda batas. Dari masing-masing konsentrasi diatas dipipet 0,1 mL tambahkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 0,9 mL aquadest lalu ditambah 0,5 mL reagen Folin-Ciocalteu kocok. Diamkan selama 5 menit tambah 2,5 mL larutan natrium karbonat 7 % kocok homogen. Diamkan selama 26 menit pada suhu kamar lalu ukur pada panjang gelombang serapan maksimum 767,0 nm.

Penentuan Kurva Kalibrasi Larutan Besi (II) Sulfat Heptahidrat

Larutan standar besi (II) sulfat heptahidrat 10 mmol/L dibuat seri konsentrasi 0,1 ; 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; dan 0,8 mmol/L, sehingga yang dipipet ke dalam labu ukur 25 mL masing-masing sebanyak 0,25 ; 0,5 ; 1 ; 1,5 dan 2 mL dicukupkan masing-masingnya dengan aquadest sampai tanda batas. Dari masing-masing konsentrasi diatas dipipet 0,5 mL, tambahkan 0,5 mL *ortho*-fenantrolin dan kemudian masukkan dalam tabung reaksi yang telah berisi 5 mL larutan dapar asetat 0,3 M (pH 3,6). Siapkan juga larutan blanko tanpa mengandung larutan standar besi (II) sulfat heptahidrat. Biarkan larutan selama 30 menit

di tempat gelap dan catat absorban pada panjang gelombang 511 nm.

Penetapan Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan

Penetapan Kadar Fenolat Total dengan Metode Folin-Ciocalteu

Sebanyak 0,1 mL larutan uji ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 0,9 mL aquadest kemudian ditambah 0,5 mL reagen Folin-Ciocalteu, dikocok. Didiamkan selama 5 menit, lalu ditambahkan 2,5 mL larutan natrium karbonat 7 % kedalam campuran dan dikocok homogen. Didiamkan selama 26 menit pada suhu kamar.¹⁵ Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 767,0 nm.

Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP

Larutan uji sebanyak 0,1 mL dan 0,3 mL aquadest ditambahkan ke dalam tabung yang telah berisi 3 mL reagen FRAP. Campurkan divortek dan didiamkan selama 30 menit di tempat gelap pada suhu ruang. Absorban sampel diukur pada panjang gelombang serapan maksimum 510,5 nm. Larutan blanko yang digunakan adalah larutan reagen FRAP dengan aquadest tanpa larutan uji. Aktivitas antioksidan sampel dinyatakan dalam mmol besi (II) ekuivalen/g ekstrak.

Analisa Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer yang didapatkan dari absorbansi masing-masing larutan perbandingan asam galat dan besi (II) sulfat heptahidrat, dibuat dengan kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear. Untuk menentukan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dihitung dengan memasukkan kedalam

Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (*Erythrina fusca* Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis

persamaan regresi linear $y = a + bx$, dimana y adalah absorbansi dan x adalah konsentrasi.

Kemudian dimasukkan kedalam rumus :

$$KFT = \frac{\text{Volume sampel uji} \times \frac{\text{konsentrasi } (\mu\text{g/mL})}{1000000}}{\text{Berat sampel uji}} \times 100$$

Nilai fenolat total dinyatakan dalam satuan gram dalam 100 gram.

$$AA = \frac{\text{Volume sampel uji} \times \frac{\text{konsentrasi } (\text{mmol/L})}{1000}}{\text{Berat sampel uji}} \times 100$$

Nilai aktivitas antioksidan dinyatakan dalam mmol Fe (II)/100 g.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (*Erythrina fusca* Lour) yang diambil di daerah Air Tawar Timur, Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat. Telah dilakukan identifikasi tumbuhan di Herbarium ANDA Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Andalas yang menyatakan bahwa sampel merupakan famili Fabaceae dengan spesies *Erythrina fusca* Lour. Daun dadap merah yang digunakan sebanyak 2 kg dan telah dibersihkan agar tidak ada pengotor yang kemudian dikering anginkan dan dibuat menjadi serbuk. Proses pengeringan dilakukan di dalam ruangan. Pembuatan sampel kering menjadi serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan sampel. Semakin luas permukaan partikel sampel maka semakin mudah pelarut berpenetrasi ke dalam sampel sehingga dapat mempercepat proses pelarutan dan memperbanyak penarikan senyawa-senyawa yang terkandung di dalam sampel ke dalam pelarut yang digunakan. Proses pengeringan 2 kg daun dadap merah didapatkan sebanyak 550 g simplisia. Pemeriksaan organoleptis yang dilakukan pada simplisia didapatkan

bahwa bentuknya adalah serbuk, berwarna hijau, dan memiliki aroma yang khas.

Pengukuran susut pengeringan dilakukan pada simplisia. Susut pengeringan merupakan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperature 105°C hingga didapatkan berat konstan, tujuannya adalah untuk memberikan batasan maksimal atau rentang tentang besarnya senyawa yang hilang selama proses pengeringan. Susut pengeringan pada simplisia adalah 0,061%.

Proses ekstraksi yang dilakukan adalah dengan cara maserasi bertingkat. Cara maserasi dipilih karena pengerjaannya dan peralatannya mudah serta sederhana. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi adalah heksana, etil asetat dan etanol 96%. Hasil maserasi yang diperoleh kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental. Jumlah simplisia yang diekstraksi adalah sebanyak 200 g dan menghasilkan 3,8251 g ekstrak kental heksana sehingga didapatkan rendemen ekstrak sebesar 1,913%. Pada ekstrak etil asetat menghasilkan 7,2485 g ekstrak kental dengan rendemen ekstrak 3,624% dan pada ekstrak etanol menghasilkan 4,7968 g ekstrak kental dengan rendemen ekstrak 2,398%. Pada pemeriksaan organoleptis ekstrak heksana, etil asetat dan etanol daun dadap merah diketahui bahwa bentuk ekstrak adalah kental, berwarna coklat kehitaman, dan memiliki bau yang khas. Pada uji kualitatif fenolat dengan larutan FeCl_3 1% pada ekstrak heksana, etil asetat dan etanol menunjukkan hasil positif yaitu coklat.

Sebelum dilakukan penentuan kadar fenolat total yang dilakukan dengan menggunakan metode Folin-Ciocalteu, terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang

Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (Erythrina fusca Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis

gelombang serapan maksimum. Hal ini dilakukan untuk menentukan pada panjang gelombang berapa asam galat dengan reagen Folin-Ciocalteu memberikan serapan yang paling tinggi. Pada penentuan panjang gelombang serapan maksimum ini digunakan larutan asam galat dengan konsentrasi 200 µg/mL. Dari hasil pembacaan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm memberikan serapan 0,615 dan didapatkan panjang gelombang serapan maksimum 767,0 nm.

Linearitas merupakan ukuran seberapa baik kurva kalibrasi yang menghubungkan antara respon (Y) dengan konsentrasi (X). Pada penentuan linearitas dilakukan pengukuran absorban asam galat dengan konsentrasi 50 µg/mL, 100 µg/mL, 150 µg/mL, 200µg/mL, 250 µg/mL dan 300 µg/mL. Pengukuran absorban dari asam galat ini berguna dalam menentukan konsentrasi fenolat total sampel dengan menggunakan persamaan regresi dari kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = 0,0032x + 0,0603$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,9987$. Nilai r yang mendekati 1 membuktikan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear.

Penentuan kadar fenolat total, larutan uji dibuat dengan konsentrasi tertentu yang absorbannya berada dalam garis linear kurva kalibrasi yaitu pada konsentrasi 20.144 µg/mL untuk ekstrak heksana, 5020 µg/mL untuk ekstrak etil asetat dan 1078 µg/mL untuk ekstrak etanol. Pada penentuan kadar fenolat total ekstrak heksana daun dadap merah didapatkan bahwa ekstrak heksana daun dadap merah memiliki kadar fenolat total sebesar 0,412 g/100g, ekstrak etil asetat memiliki kadar fenolat total sebesar 1,782 g/100g dan ekstrak etanol memiliki kadar

fenolat total 5,455 g/100g. Dari ketiga ekstrak tersebut, ekstrak etanol memiliki kadar fenolat total tertinggi kemudian diikuti dengan ekstrak etil asetat, dan ekstrak heksana.

Selain penentuan kadar fenolat total, pada penelitian ini juga dilakukan penentuan aktivitas antioksidan pada ekstrak heksana, etil asetat dan etanol daun dadap merah. Aktivitas antioksidan dari masing-masing ekstrak daun dadap merah ditentukan dengan menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) yang telah dimodifikasi. Prinsip dari metode ini adalah berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan mereduksi ion Fe (III) menjadi Fe (II) dengan membentuk kompleks berwarna jingga-merah yang intensitas warnanya tidak bergantung pada keasaman dalam jangka pH 2-9, dan stabil dalam waktu yang lama. Asam galat digunakan sebagai pembanding aktivitas antioksidan.

Sebelum dilakukan penentuan aktivitas antioksidan, terlebih dahulu juga dilakukan pengukuran panjang gelombang serapan maksimum besi (II) sulfat heptahidrat dengan reagen o-fenantrolin. Hal ini dilakukan untuk menentukan pada panjang gelombang berapa besi (II) sulfat heptahidrat dengan reagen o-fenantrolin memberikan serapan yang paling tinggi. Pada penentuan panjang gelombang serapan maksimum ini digunakan larutan besi (II) sulfat heptahidrat dengan konsentrasi 10 mmol/L. Dari hasil pembacaan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm memberikan serapan 3,594 dan didapatkan panjang gelombang serapan maksimum 511,0 nm.

Pada penentuan linearitas dilakukan pengukuran absorban besi (II) sulfat heptahidrat dengan konsentrasi 0,1 mmol/L,

*Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (*Erythrina fusca* Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis*

0,2 mmol/L, 0,4 mmol/L, 0,6 mmol/L dan 0,8 mmol/L. Pengukuran absorban dari besi (II) sulfat heptahidrat dengan reagen o-fenantrolin ini berguna dalam menentukan aktivitas antioksidan sampel dengan menggunakan persamaan regresi dari kurva kalibrasi besi (II) sulfat heptahidrat dengan o-fenantrolin. Dari pengukuran absorban larutan besi (II) sulfat heptahidrat dengan reagen o-fenantrolin didapatkan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = 1,116x - 0,086$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,9960$. Nilai r yang mendekati 1 membuktikan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear.

Penentuan aktivitas antioksidan, larutan uji dibuat dengan konsentrasi tertentu yang absorbannya berada dalam garis linear kurva kalibrasi yaitu pada konsentrasi 20.144 mmol/L untuk ekstrak heksana, 5020 mmol/L untuk ekstrak etil asetat dan 1078 mmol/L untuk ekstrak etanol. Hasil perhitungan aktivitas antioksidan ekstrak heksana daun dadap merah adalah 0,680 mmol/L, pada ekstrak etil asetat 5,180 dan ekstrak etanol 10,575 mmol/L. Dari ketiga ekstrak tersebut, ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan tertinggi kemudian diikuti dengan ekstrak etil asetat, dan ekstrak heksana. Pada penentuan aktivitas antioksidan digunakan asam galat sebagai pembandingnya. Asam galat merupakan salah satu golongan senyawa fenolat yang stabil dan murni, lebih murah, dan kestabilan asam galat tidak hilang lebih dari 5% apabila disimpan dalam jangka waktu lebih kurang dua minggu di lemari pendingin dan tertutup.¹³ Aktivitas antioksidan ekstrak dibandingkan dengan aktivitas antioksidan asam galat. Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa aktivitas antioksidan ekstrak

lebih rendah dibandingkan dengan aktivitas antioksidan asam galat yaitu 44,323 mmol/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan kadar fenolat total ekstrak tertinggi terdapat pada ekstrak etanol daun dadap merah yaitu 5,455 g/100g yang juga memberikan aktifitas antioksidan tertinggi sebesar 10,575 mmol Fe (II)/100 g, namun lebih rendah dari pada aktivitas antioksidan asam galat sebagai pembanding yaitu 44,323 mmol Fe (II)/100 g.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Hidayat S. *Ramuan Tradisional 12 Etnis Indonesia*. Penebar Swadaya: Bogor, 2005.
- 2 Mardosiswojo S, H. Rajakmangunsudarso. *Cabe Puyang-Warisan Nenek Moyang I*. Balai Pustaka: Jakarta, 1985.
- 3 Hutapea R. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Jakarta, 1994.
- 4 Kahkonen M., .A.I H, H.J V, J.P R, K P, T.S K *et al*. Antioxidant Activity of Plant Extracts Containing Phenolic Compounds. *Agric Food Chem* 1999; : 3954–3962.
- 5 Umayah EU, M.A.H. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus* Haw). *Ilmu dasar* 2007; : 83–90.
- 6 Pietta PG. Reviews: Flavonoids as Antioxidant. *Journal of Natural Product*, 63, 7, 1035-1042. 2000.
- 7 Cadenas E, Packer L. *Handbook of Antioxidant*. Marcel Dekker Inc: Switzerland, 2002.
- 8 Qader SW, Abdullah MA, Chua LS, Najim N, Zain MM, S H. Antioxidant, Total Phenolic Content and Cytotoxicity Evaluation of Selected Malaysian Plants. *Molecules* 2011.
- 9 Nurbayani N. Efek Penghambatan Angiogenesis Ekstrak Etanol Daun Tanaman Cangkring (*Erythrina fusca* Lour)

Penentuan kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dadap merah (Erythrina fusca Lour) secara Spektrofotometri Uv-Vis

- pada Membran Korio Alantois Embrio Ayam Terinduksi bFGF, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2003.
- 10 Fu L, Xu BT, Gan RY, Zhang Y, X X, X R *et al.* The Phenolic Contents and Antioxidant Capacities of Herbal and Tea Infusions. *Int J Mol Sci*.
- 11 Halvorsen BL, Holter K, Myhrstad MCW, Barikmo I, Erlend H, Fagertun RS *et al.* A systemic Screening of Total Antioxidant in Dietary Plants. *J Nutr* 2002.
- 12 RI DK. *Departemen Kesehatan RI*. 2008.
- 13 Waterhouse AL. *Determination of total phenolic*. California: University of California Press. 2002.
- 14 Vichitphan S, Vichitphan K, P.S. Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Krachai-dum (*Kaempferia parviflora*) Wine. *Sci Teh* 2007; : 97–105.
- 15 Mustafa R, Hamid A, Mohamed S, Bakar F. Total Phenolic Compounds, Flavonoids, and Radical Scavenging Activity of 21 Selected Tropical Plants. *J Food Sci* 2010; : 28–35.
- 16 Harris DC. *Quantitative chemical analysis (7th ed.)*. New York : W. H. Freeman and Company. 2007.