

Perbedaan Ekstraksi Daun Teratai (*Nymphaea Pubescens* Willd) Sebagai Fungsi Aktivitas Antioksidan

Boy Chandra^{1*}, Ridho Asra¹, Nadya Arta Mevia¹

Departemen Kimia Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM), Padang
*E-mail: nadyaartamevia23092@gmail.com

Abstrak

Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) adalah salah satu tumbuhan yang mengandung banyak senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Daun teratai mengandung senyawa flavonoid, tanin, fenol dan asam galat yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kandungan senyawa kimia dan aktivitas antioksidan yang terdapat pada daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) berdasarkan perbedaan metode ekstraksi. Metode yang digunakan yaitu metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan rebusan dengan aquadest. Dari hasil ekstraksi yang diperoleh, dilakukan skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan dengan metode *1,1-difenil-2- pikrilhidrazil* (DPPH). Pada metode maserasi menggunakan etanol terdapat kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan fenol, sedangkan dari metode rebusan dengan air didapatkan kandungan kimia seperti flavonoid, tanin dan fenol. Pada pengujian aktivitas antioksidan, didapatkan nilai IC_{50} 56,4088 μ g/mL (kuat) dan 375,4779 μ g/mL (lemah) untuk masing-masing ekstrak etanol dan ekstrak air. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol mengandung lebih banyak senyawa kimia dan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak air.

Kata kunci : Teratai; *1,1-difenil-2- pikrilhidrazil* (DPPH); Antioksidan

Abstract

Lotus (*Nymphaea pubescens* Willd.) is a plant that contains many chemical compounds that are beneficial to human health. Lotus leaf contains flavonoid compounds, tannins, phenols, and gallic acid which are known to have antioxidant activity. The purpose of this study was to determine the chemical composition and antioxidant activity of lotus leaf (*Nymphaea pubescens* Willd.) based on different extraction methods. The method used is the maceration method with 70% ethanol solvent and decoction with aquadest. From the extraction results obtained, phytochemical screening and antioxidant activity were carried out using the *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) method. The maceration method using ethanol contains chemical compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and phenols, while the decoction method with water contains chemical compounds such as flavonoids, tannins, and phenols. In the antioxidant activity test, the IC_{50} values were 56.4088 g/mL (strong) and 375.4779 g/mL (weak) for ethanol extract and aqueous extract, respectively. From this research, it can be concluded that ethanol extract contains more chemical compounds and has stronger antioxidant activity than aqueous extract.

Keywords : Lotus; *1,1-difenil-2- pikrilhidrazil* (DPPH); Antioxidant

PENDAHULUAN

Teratai merupakan tumbuhan liar di habitat alami, yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia. Sebagian masyarakat Indonesia hanya mengetahui keelokan tumbuhan tersebut, ternyata di samping keelokannya, teratai juga memiliki manfaat untuk menyembuhkan berbagai penyakit, seperti darah tinggi (hipertensi), keputihan (leucorrhea), radang kulit bernanah (impetigo), gangguan lambung, penyakit jantung, muntah darah dan obat mimisan (Dalimartha, 2006).

Tumbuhan teratai mengandung protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi, karoten, riboflavin, niacin, dan vitamin C (Zhu *et al.*, 2015). Kandungan senyawa kimia tumbuhan teratai lainnya yaitu tanin, terpenoid, polifenol yang berperan di dalam aktivitas antioksidan. Daun teratai mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang tinggi aktivitas antioksidan, senyawa fenol, asam galat (18.607%) (Kolar *et al.*, 2011).

Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Sayuti & Yenrina, 2015). Radikal bebas diketahui sebagai senyawa labil karena memiliki elektron yang tidak berpasangan. Senyawa tersebut agresif mencari pasangan elektron dengan cara mencuri elektron yang memiliki makromolekul di sekelilingnya. Target utama senyawa tersebut adalah penyusun sel tubuh, seperti protein, lipid dan DNA (Winarsi, 2007).

Metode maserasi adalah cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan atau degradasi metabolit dapat diminimalisasi. Pada maserasi, terjadi proses keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel sehingga diperlukan penggantian pelarut secara berulang (Hanani, 2017).

Sedangkan metode rebusan merupakan metode yang menggunakan alat gerabah, dengan terlebih dahulu

dipemilihan bahan yang akan digunakan seperti daun, bunga, buah-buahan, akar (rimpang), umbi, kulit kayu, batang, dan seluruh bahan herbal. Setelah dilakukan pemilihan bahan-bahan lalu dilakukan pencucian bahan-bahan, lalu dilakukan perajangan pada bahan-bahan tersebut, dan terakhir melakukan perebusan menggunakan air bersih di atas kompor menggunakan alat gerabah dengan api yang tidak terlalu besar.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khairina dan Fitrial (2002) mengenai kandungan dan manfaat yang terdapat pada biji dan umbinya, biji teratai mengandung senyawa alkaloid, fenolik, glikosida dan terpenoid, dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat. Sedangkan umbinya alkaloid, tannin, saponin, glikosida dan steroid, dimanfaatkan sebagai jamu-jamuhan yang direbus untuk mengobati disentri atau diare, sehingga telah banyak kandungan dan manfaat yang diketahui melalui penelitian tersebut. Tetapi untuk bagian daunnya masih sedikit penelitian mengenai kandungan dan manfaat yang terdapat pada tanaman teratai.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian senyawa kimia yang terdapat pada daun teratai dengan melihat perbedaan ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) sebagai fungsi aktivitas antioksidan dengan menggunakan dua metode yang berbeda.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini Spektrofotometri UV-Vis *Double Beam* (Shimadzu UV-1800), timbangan analitik (Precisa) & (Kern), blender (Miyako), kertas perkamen, gelas piala, kertas saring, spatel, bola hisap, corong, aluminium foil, wadah maserasi (botol gelap), *rotary evaporator* (Ika), erlenmeyer (Iwaki), labu ukur (Iwaki), batang pengaduk, *beaker glass* (Iwaki),

tissue, pipet ukur (Iwaki), pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi dan gerabah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.), pelarut etanol 70% (C₂H₆O) (PT Bratachem), aquadest (H₂O) (PT. Bratachem), methanol (CH₃OH), ferri klorida (FeCl₃), serbuk magnesium (Mg) (Merck), raksa (II) klorida (HgCl₂), kalium iodide (KI) (Merck), asam klorida (HCl) (Merck), asam galat (sigma) dan *1,1 diphenyl 2-picryl hidrazyl* (DPPH) (C₁₈H₁₂N₅O₆) (sigma).

Prosedur Penelitian

Pengambilan

sampel

Sampel uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) yang diperoleh di Desa Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat.

Identifikasi tumbuhan

Identifikasi Tumbuhan teratai dilakukan di Herbarium Laboratorium. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat.

Pembuatan Simplisia

Sampel yang digunakan yaitu daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) yang dibuat menjadi serbuk simplisia. Pada umumnya proses pembuatan simplisia melalui tahapan pengumpulan sampel (2 kg), sortasi basah untuk kotoran dari sampel, pencucian dilakukan menggunakan air bersih, perajangan untuk mempermudah pengeringan dan penggilingan bahan, sortasi kering untuk memisahkan bagian tumbuhan yang tidak diinginkan, dan penyiapan serbuk simplisia yang dilakukan

dengan cara penghalusan serbuk menggunakan blender.

Pembuatan Reagen

1. Pereaksi mayer
Campur 60 mL larutan raksa (II) klorida P 2,266 % b/v dan 10 mL larutan kalium iodida P 50 % b/v, tambahkan aquadest secukupnya sehingga 100 mL.
2. Pereaksi Bouchardat
Larutkan 2 g iodium P dan 4 g kalium iodida P dalam air secukupnya hingga 100 mL.
3. Besi (III) Klorida 1%
Timbang 1 g FeCl₃ dan larutkan dalam 100 mL aquadest, cukupkan dengan aquadest sampai tanda batas kemudian homogenkan. Reagen disimpan dalam dalam botol gelap.
4. Pereaksi Asam Klorida 2 N
Sebanyak 1,7 mL larutan asam klorida pekat ditambahkan aquadest hingga diperoleh larutan 100 mL (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

Pembuatan ekstraksi dari daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.)

A. Metode Maserasi

Timbang 200 gram serbuk simplisia daun teratai dimerasi dengan cara merendam simplisia kedalam masing-masing pelarut etanol sebanyak 2000 mL (perbandingan 1:10 w/v). Direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi (penyaringan), proses penyaringan ini diulangi 2 kali, dengan menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama. emua maserat dikumpulkan, kemudian di uapkan dengan alat penguap putar (*rotary evaporator*) pada suhu dibawah ± 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

B.Metode Rebusan

Sebanyak 5 lembar (100 gram) daun teratai segar direbus menggunakan api kecil dengan 200 mL air hingga menjadi 100 mL, diamkan selama 10 menit, kemudian saring menggunakan kertas saring. Didapatkan ekstrak larutan air dari rebusan daun teratai sebanyak 55 mL.

Karakterisasi Organoleptik

Masing-masing ekstrak yang didapat dari metode meserasi dan rebusan diuji secara organoleptik menggunakan pengamatan pancha indera yang menyatakan warna, bau dan bentuk dari ekstrak.

A. Metode meserasi

1. Uji flavonoid

Timbang 0,5 g ekstrak etanol tambahkan sampai 2 mL etanol 95% tambahkan 0,1 g serbuk magnesium P dan 10 tetes asam klorida pekat P, jika terjadi warna merah jingga sampai merah ungu, menunjukkan adanya flavonoid. Jika terjadi warna kuning jingga maka menunjukkan adanya flavon, kalkon, dan auron (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

2. Uji alkaloid

Sebanyak 0,5 mL rebusan daun teratai + 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air, panaskan diatas penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji + 2 tetes Bouchardat LP, pindahkan lagi 3 tetes filtrat pada kaca arloji + 2 mayer LP. Jika terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning maka ada kemungkinan terdapat alkaloid. Namun, apabila pada kedua percobaan tidak terjadi endapan, maka ekstrak etanol daun teratai tidak mengandung alkaloida (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Jika terbentuk endapan

berwarna cokelat sampai kehitaman, maka ada kemungkinan terdapat alkaloid.

3. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 mL rebusan daun Teratai diperiksa kedalam tabung reaksi + 10 mL air panas, dinginkan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. (Jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit), terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989).

4. Uji Fenol

Masukkan sebanyak 0,5 mL rebusan daun Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) ke dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 1-2 tetes $FeCl_3$ 1 % jika terjadi perubahan warna menjadi hitam maka positif fenol (Putri *et al.*, 2018).

5. Uji Tanin

Ambil sebanyak 0,5 mL rebusan daun Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) dan tambahkan 2-3 tetes pereaksi $FeCl_3$ 1% menghasilkan warna hijau kehitaman atau bewarna hitam menunjukkan adanya tanin (Harborne, 1987).

B. Metode Rebusan

1. Uji flavonoid

Rebusan daun teratai 1 mL dilarutkan dalam 1 mL etanol 96% + 0,1 g serbuk magnesium dan 10 tetes asam klorida P, jika terjadi warna merah jingga sampai merah ungu, menunjukkan adanya flavonoid. Jika

terjadi warna kuning jingga maka menunjukkan adanya flavon, kalkon dan auron (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1977).

2. Uji Alkaloid

0,5 mL rebusan daun teratai +1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air, panaskan diatas penangas air (2 menit), dinginkan dan saring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji + 2 tetes Bouchardat LP. Jika terbentuk endapan berwarna cokelat sampai kehitaman, maka ada kemungkinan terdapat alkaloid. Kemudian pindahkan lagi 3 tetes filtrat pada kaca arloji + 2 mayer LP. Jika terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning maka ada kemungkinan terdapat alkaloid. Namun, apabila pada kedua percobaan tidak terjadi endapan, maka ekstrak etanol daun teratai tidak mengandung alkaloida (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

3. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 mL rebusan daun Teratai diperiksa kedalam tabung reaksi + 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. (Jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat- kuat selama 10 menit), terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989).

4. Uji Fenol

Masukkan sebanyak 0,5 mL rebusan daun Teratai (*Nymphaea pubescens*

Willd.) ke dalam tabung reaksi + 1-2 tetes FeCl₃ 1 % jika terjadi perubahan warna menjadi hitam maka positif fenol (Putri *et al.*, 2018).

Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Daun Teratai

1. Pembuatan Larutan DPPH 30 µg/mL
10 mg DPPH dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu 100 mL hingga 100 mL, kocok hingga homogen dan diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 100 µg/mL. Kemudian diencerkan dengan cara dipipet 15 mL masukkan dalam labu ukur 50 mL cukupkan pelarut metanol p.a hingga tanda batas kemudian kocok hingga homogen dan diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 30 µg/mL (Molyneux, 2004).

2. Pembuatan Larutan Blanko dan Optimasi Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Pipet 3,8 mL larutan DPPH (30 µg/mL) kedalam vial + metanol p.a sebanyak 0,2 mL. Kemudian diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Visible pada panjang gelombang 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimumnya.

3. Pembuatan Larutan Pembanding Asam Galat
Asam galat murni sebanyak 10 mg, dilarutkan dengan metanol p.a dimasukkan dalam labu ukur 100 mL sehingga menghasilkan konsentrasi 100 µg/mL. Selanjutnya dibuat seri konesentrasi 4, 8, 12, 16, 20 µg/mL dengan cara memipet 0,4; 0,8; 1,2; 1,6 dan 2,0 mL dari larutan 100 µg/mL masing-masing dimasukkan dalam

labu ukur 10 mL dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas. Masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan asam galat dan masukkan kedalam vial, tambahkan 3,8 mL larutan DPPH (30 $\mu\text{g/mL}$) lalu campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap. Absorban dari berbagai konsentrasi diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV- Visible pada panjang gelombang maksimum DPPH 515,50 nm (Andayani *et al.*, 2008).

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Daun Teratai

a) Metode Meserasi

Timbang ekstrak etanol daun teratai sebanyak 100 mg, dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 100 mL, konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$. Kemudian pipet 5,0 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL ditambahkan metanol p.a ad tanda batas, didapatkan konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$. Selanjutnya dibuat seri konsentrasi 30, 40, 50, 60, dan 70 $\mu\text{g/mL}$, dengan cara dipipet sebanyak 3, 4, 5, 6 dan 7 mL dari larutan konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$, dicukupkan dengan metanol p.a sampai tanda batas labu ukur 10 mL. Untuk menentukan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan sampel dan masukan ke dalam vial dan tutup dengan *alumunium foil*, kemudian tambahkan 3,8 ml larutan DPPH 30 $\mu\text{g/mL}$. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit ditempat gelap,

ditempat gelap, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 515,50 nm (Andayani *et al.*, 2008).

b) Metode rebusan

Pipet rebusan daun teratai sebanyak 0,1 mL dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 100 mL, maka didapatkan konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$. Kemudian dibuat seri konsentrasi 100, 200, 300, 400, dan 500 $\mu\text{g/mL}$, dengan cara dipipet sebanyak 1, 2, 3, 4 dan 5 mL dari larutan konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$, cukupkan dengan metanol p.a sampai tanda batas labu ukur 10 mL. Untuk menentukan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan sampel dan masukan ke dalam vial dan tutup dengan *alumunium foil*, kemudian tambahkan 3,8 ml larutan DPPH 30 $\mu\text{g/mL}$. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit ditempat gelap, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 515,50 nm (Andayani *et al.*, 2008).

5. Penentuan Persen Inhibisi dan Nilai IC_{50}

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentasi inhibisi serapan DPPH. Setelah didapatkan persen inhibisi dari masing-masing konsentrasi tersebut, kemudian konsentrasi sampel dan persen inhibisi yang dapat diplotkan masing-masing pada sumbu x dan y dalam persamaan regresi $a \pm bx$.

Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC_{50} . IC_{50} (*Inhibition Concentration*) adalah konsentrasi sampel yang dapat merendam radikal DPPH sebanyak 50 % konsentrasi awal (Sayuti & Yenrina, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun teratai diambil dari Desa Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Daun teratai yang diperoleh dilakukan identifikasi tanaman di Herbarium Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat. Hasil spesimen membuktikan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) dengan famili Nymphaeaceae.

Daun teratai diambil sebanyak 2 kg, kemudian daun teratai disortasi yang bertujuan untuk memisahkan kotoran – kotoran atau bahan – bahan asing lainnya dari daun teratai sehingga didapatkan daun teratai yang layak digunakan sebagai sampel. Selanjutnya proses pencucian daun teratai bertujuan untuk menghilangkan tanah atau pengotor lainnya yang melekat pada simplisia daun teratai, proses pengeringan dilakukan selama kurang lebih 2 minggu dengan tujuan mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Daun teratai yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan, penghalusan ini dilakukan dengan menggunakan blender.

Pada penelitian kali ini dilakukan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu dengan metode meserasi dan metode rebusan. Tujuan menggunakan dua metode untuk mengetahui perbedaan tingkat kandungan senyawa kimia dan aktivitas antioksidan pada daun teratai. Pada metode meserasi menggunakan pelarut etanol 70%

digunakan serbuk daun teratai sebanyak 200 gram dan untuk rebusan digunakan daun teratai segar yang sudah dipotong kecil sebanyak 100 gram.

Pembuatan ekstrak daun teratai dilakukan dengan metode maserasi, karena metode ini dapat menggunakan sampel dalam jumlah yang banyak, pelaksanannya sederhana, tidak memerlukan perlakuan khusus. Penggunaan pelarut etanol bertujuan karena sifatnya yang mudah melarutkan senyawa zat aktif baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar. Keuntungan lain etanol mudah berpenetrasi kedalam sel (Suhendra *et al.*, 2019). Proses penyarian diawali dengan proses pembasahan. Proses pembasahan menggunakan pelarut ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada cairan penyari untuk masuk ke pori-pori simplisia sehingga mempermudah proses penyarian selanjutnya. Pada tahap ini digunakan 200 gram serbuk simplisia yang disari menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 6 Liter dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil dari proses maserasi diperoleh ekstrak cair yang selanjutnya dievaporasi (penguapan vakum) hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 34,9035 gram.

Sementara metode lain yang digunakan yaitu rebusan. Daun teratai segar dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada sampel tersebut (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Alat yang digunakan untuk merebus daun teratai yaitu dengan menggunakan gerabah. Penggunaan alat logam lainnya seperti aluminium yang dapat menimbulkan reaksi kimia terhadap tumbuhan dan bersifat racun serta dapat mengurangi efeknya. Kemudian sampel direbus sebanyak 5 lembar (100 gram) dengan 200 mL air hingga menjadi 100 mL. Proses perebusan ini dilakukan menggunakan api kecil, setelah direbus lalu

diamkan selama 10 menit dan disaring dengan kertas saring. Tujuannya untuk memisahkan ampas yang terdapat pada rebusan dari campuran daun teratai dan didapatkan rebusan dari daun teratai sebanyak 55 mL. Kemudian dilakukan uji skrining fitokimia dan antivitas antioksidannya (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2011).

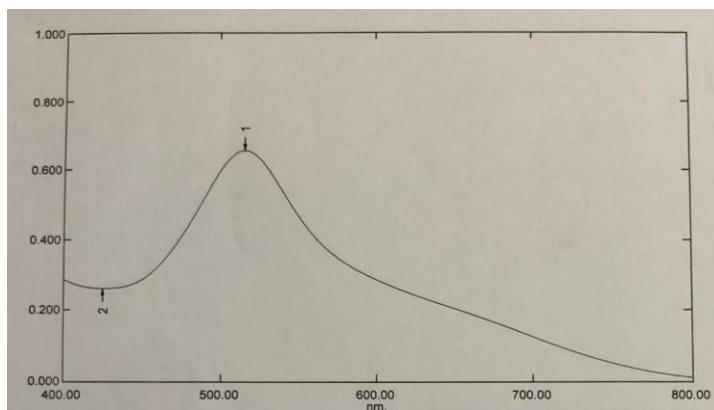
Setelah di dapatkan masing-masing ekstrak dari metode meserasi dan metode rebusan, kemudian dihitung persentase rendemen yang bertujuan untuk mengetahui nilai dan kualitas ekstrak pada metode tersebut. Persentase rendemen yang didapat dari ekstrak etanol 70% adalah 17,4516 % dan persentase rendemen yang di dapat rebusan adalah 55,0601%. Semakin besar rendemen yang dihasilkan, maka semakin efisien perlakuan yang diterapkan dengan tidak mengesampingkan sifat-sifat lain. Berdasarkan hasil rendemen dapat diasumsikan bahwa komponen bioaktif yang terkandung dalam ekstrak air dalam rebusan lebih banyak dibandingkan ekstrak etanol dalam meserasi (Nurhayati *et al.*, 2009).

Kemudian dilakukan skrining fitokimia terhadap daun teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) dari metode meserasi dan rebusan. Skrining fitokimia secara kualitatif merupakan suatu metode analisis awal untuk meneliti adanya senyawa kimia yang ada pada sampel. Hasil yang didapat pada ekstrak etanol 70% daun teratai menunjukkan hasil positif alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan fenol. Sementara pada rebusan daun teratai

(*Nymphaea pubescens* Willd.) menunjukkan hasil positif flavonoid, tannin dan fenol. Menurut Andrian *et al.*, (2018) ekstrak etanol daun teratai adanya kandungan senyawa kimia flavonoid dan tanin.

Penentuan aktivitas antioksidan daun teratai dari metode meserasi dan rebusan dilakukan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) yang dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis. DPPH merupakan metode yang umum digunakan sebagai radikal untuk menguji aktivitas antioksidan karena sifatnya yang stabil dalam bentuk radikal bebas dan merupakan metode yang sederhana, cepat, dan murah (Bozin *et al.*, 2008). Aktivitas antioksidan sampel diukur melalui pengukuran intensitas serapan setiap sampel setelah ditambahkan DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang tertentu. Berdasarkan hal tersebut, sebelum dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan, dilakukan terlebih dahulu penentuan panjang gelombang maksimum larutan *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*.

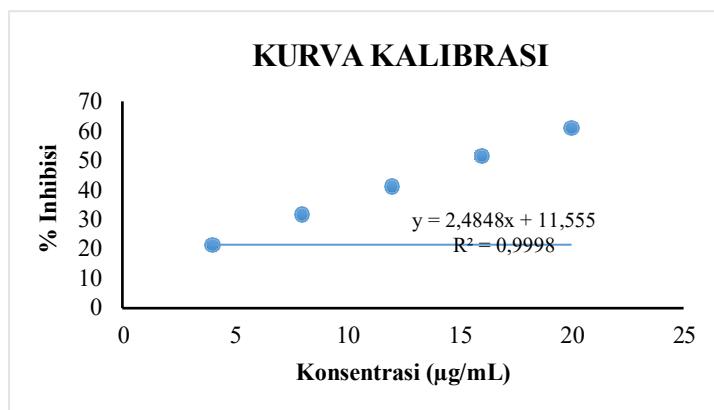
Hasil percobaan menunjukkan serapan maksimum *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* terletak pada panjang gelombang 515,50 nm dengan absorban 0,656 nm. Menurut (Molyneux, 2004) DPPH sebagai radikal bebas digunakan untuk mengetahui kemampuan aktivitas antioksidan dengan melihat persentase peredaman dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada λ -max 515,50-517 nm dengan warna ungu gelap (**Gambar 1**).



Gambar 1. Spektrum panjang gelombang maksimum larutan DPPH 30 µg/mL

Parameter ukuran yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah nilai konsentrasi inhibisi atau *Inhibition Concentration* (IC_{50}) yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH (*1,1-difenil-2-pikrihidrazil*) kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan persentase (%) penghambatan 50%. Zat yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi, akan mempunyai nilai IC_{50} yang rendah (Prasonto *et al.*, 2017). Pengujian aktivitas antioksidan asam galat, didapatkan hasil absorbansi larutan 0,516; 0,448; 0,386; 0,318; 0,255. Dilihat dari hasil

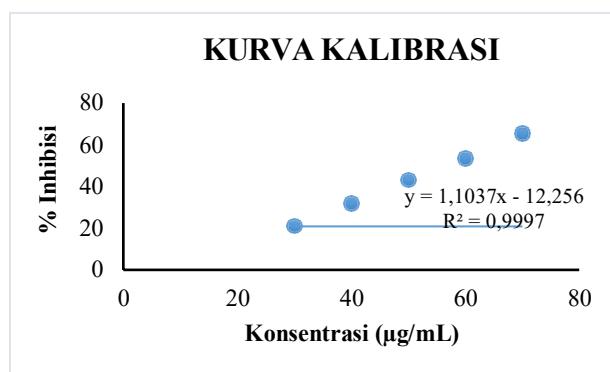
absorban dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi sampel maka akan semakin kecil nilai absorbansi yang didapatkan, hal ini dikarenakan semakin tinggi senyawa antioksidan yang mampu meredam atau menangkal radikal pada DPPH sehingga persentase inhibisinya akan semakin besar (Bahrul *et al.*, 2014). Nilai IC_{50} atau aktivitas penangkal radikal bebas sebesar 50% diperoleh dari asam galat sebesar 15,4724 µg/mL. Hasil yang didapat menunjukkan aktivitas antioksidan dengan kategori yang sangat kuat karena nilai $IC_{50} < 50$ µg/mL (Rosidah & Tjitraresmi, 2018).



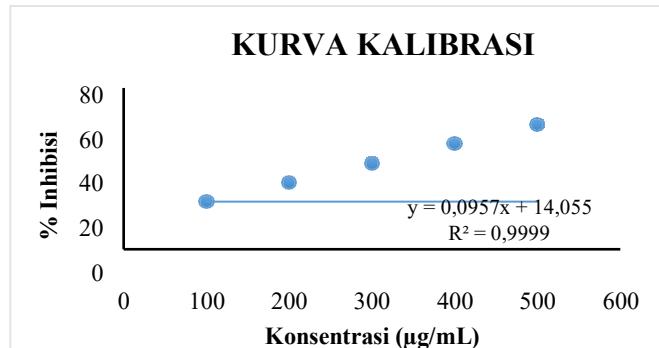
Gambar 2. Kurva kalibrasi asam galat

Pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% dari daun teratai, didapatkan hasil absorban larutan 0,518; 0,448; 0,373; 0,306; 0,227. Nilai IC_{50} atau aktivitas penangkal radikal bebas sebesar 50% diperoleh sebesar 56,4088 $\mu\text{g/mL}$. Hasil yang didapat menunjukkan aktivitas antioksidan dengan kategori yang kuat karena nilai IC_{50} 50-100 $\mu\text{g/mL}$ (Rosidah & Tjitraresmi, 2018). Pada pengujian aktivitas

antioksidan rebusan dari daun teratai, didapatkan hasil absorban larutan 0,501; 0,438; 0,376; 0,312; 0,250. Nilai IC_{50} atau aktivitas penangkal radikal bebas sebesar 50% diperoleh sebesar 375,4779 $\mu\text{g/mL}$. Hasil yang didapat menunjukkan aktivitas antioksidan dengan kategori yang lemah karena nilai IC_{50} 250- 500 $\mu\text{g/mL}$ (Rosidah & Tjitraresmi, 2018).



Gambar 3. Kurva kalibrasi ekstrak etanol 70% daun teratai



Gambar 4. Kurva kalibrasi ekstrak rebusan daun teratai

Dari nilai IC_{50} dapat dilihat aktivitas antioksidan yang paling baik adalah ekstrak etanol 70% yaitu 56,4088 $\mu\text{g/mL}$ dan dikategorikan kuat dalam antioksidan. Hal ini dinyatakan bahwa intensitas sangat kuat memiliki nilai IC_{50} ($<50 \mu\text{g/mL}$), kuat (50-100 $\mu\text{g/mL}$), sedang (101-250 $\mu\text{g/mL}$), lemah

(250-500 $\mu\text{g/mL}$) (Rosidah & Tjitraresmi, 2018). Pengaruh kepolaran pelarut dapat mempengaruhi kadar antioksidan dari daun teratai yang dilihat dari nilai IC_{50} , semakin polar suatu senyawa maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya, karena pada senyawa polar menarik banyak kandungan kimia (Sakihama *et al.*, 2002).

KESIMPULAN

1. Senyawa kimia yang terdapat pada metode maserasi dengan pelarut etanol yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan fenol. Sementara senyawa kimia yang terdapat pada metode rebusan dengan air yaitu flavonoid, tanin dan fenol.
2. Aktivitas antioksidan terhadap nilai IC_{50} dari metode maserasi dengan pelarut etanol diperoleh sebesar $56,4088 \mu\text{g/mL}$ yang menandakan aktivitas antioksidan kuat. Sedangkan pada metode rebusan dengan pelarut air diperoleh sebesar $375,4779 \mu\text{g/mL}$ yang menandakan aktivitas antioksidan lemah.

DAFTAR RUJUKAN

- Andayani, R., Maimunah., & Lisawati, Y. (2008). Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13, 31-37.
- Andrian, K., Rochmah N., & Farida N. A. (2018). Karakterisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Teratai (*Nelumbium nelumbo* D.). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis ke-1* : hal 197-205.
- Badan Pengawasan Obat & Makanan Republik Indonesia. (2011). *Formularium Obat Tradisional Indonesia* (Volume 1). Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Bahriul, P., Rahman, N., & Diah, A.W.M. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan *1,1-Difenil-2Pikrilhidrazil*. *J. Akademika Kim*, 3(3), 368-374.
- Bozin, B., Dukic, N. M., Samojlik, I., Goran, A., & Igic, R. (2008). Phenolics as antioxidants in garlic (*Allium sativum L.*, Alliaceae). *Food Chemistry*, 925-929.
- Dalimarta, S. (2006). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. (Jilid 4). Jakarta: Puspa Swara.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1977). *Materi Medika Indonesia*. (Jilid I). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materi Medika Indonesia*. (Jilid V). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materi Medika Indonesia*. (Jilid VI). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fitrial, Y. (2009). *Analisis potensi biji dan umbi teratai (*Nymphaea Pubescens* Willd.) untuk pangan fungsional prebiotik dan antibakteri *Escherichia coli* Enterepatogenik*. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Hanani, E., (2017). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harbone, J.B., (1987). *Metode Fitokimia: Penemuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwan Soediro*. (Cetakan IV). Bandung: Penerbit ITB.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khairina, R. dan Fitrial, Y. (2002). Produksi dan kandungan gizi biji teratai (*Nymphaea pubescens* Wild) tanaman air yang terdapat di hulu sungai utara. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian UNLAM*, 2:77-88.
- Kolar, F. R., V.S. Kamble, G.B. & Dixit. (2011). Phytochemical constituents and antioxidant potential of some underused fruits. *African journal of pharmacy and Pharmacology*, 5(18): 2067-2072.

- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal of Science Technology*, 26(2), 211-219.
- Nurhayati, T., D. Aryanti, dan Nurjanah. (2009). Kajian Awal Potensi Ekstrak Spons Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan Nasional*, 2(2):43-51.
- Prasonto, D., Riyanti, E., & Gartika, M. (2017). Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*). *ODONTO: Dental Journal*, 4(2), 122-128.
- Putri, H. D., Sumpono., & Nurhamidah. (2018). Uji Aktivitas Asap Cair Cangkang Buah Karet (*Hevea brasiliensis*) dan Aplikasinya Dalam Penghambatan Ketengikan Daging Sapi. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(2), 97-05.
- Rosidah., & Tjitraresmi, A. (2018). Potensi Tanaman Melastomataceae sebagai Antioksidan. *Farmaka*, 16(1), 24-35.
- Sakihama, Y., Cohen, M. F., Grace, S. C., & Hamasaki, H. (2002). Plant Phenolic Antioxidant and Prooxidant Activities: Phenolics – Induced Oxidative Damage Mediated by Metals in Plants. *Toxicology*, 177(1), 67-68.
- Sayuti, K. & Yenrina R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Suhendra, C. P., Widarta, I. W. R., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(1), 27-35.
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Zhu, M. Z., Wu, W., Jiao, L. L., Yang, P. F., & Guo, M. Q. (2015). Analysis of Flavonoids in Lotus (*Nelumbo nucifera*) Leaves and Their Antioxidant Activity Using Macroporous Resin Chromatography Coupled with LC-MS/MS and Antioxidant Biochemical Assays. *Molecules* 20(6) : 10553-10565.