

Uji Aktivitas Ekstrak Daun Gatal (*Laportea decumanum* (Roxb.) Kuntze) Sebagai Antioksidan

Bella Hestiningtyas, Johnson Siallagan dan Elizabeth Holle

*Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih, Jayapura Papua, Indonesia*Email : bellahestiningtyas@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan daun gatal *Laportea decumanum* (Roxb.) Kuntze termasuk dalam famili Urticaceae merupakan tanaman endemik Papua. Tumbuhan daun gatal (yabi) digunakan masyarakat Kampung Wollo, Distrik Wollo, Kabupaten Jayawijaya untuk menghilangkan pegal-pegal. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas daun gatal sebagai antioksidan.

Metode ekstraksi daun gatal adalah maserasi dengan pelarut metanol p.a. Rendemen ekstrak yaitu 5,75%. Uji fitokimia ekstrak daun gatal mengandung flavonoid, tanin, dan saponin. Partisi dilakukan dengan pelarut nonpolar (*n*-heksan) dan semi polar (etil asetat). Tujuan partisi adalah memisahkan komponen kimia pada ekstrak daun gatal dalam pelarut yang berbeda kepolaran. Rendemen fraksi nonpolar sebanyak 0,208% dan fraksi polar 0,254%.

Uji aktivitas antioksidan daun gatal menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). Penentuan aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀, yaitu kemampuan suatu larutan untuk mengurangi 50% aktivitas radikal bebas. Nilai IC₅₀ ekstrak metanol total adalah 90,31 ppm, fraksi nonpolar 208,76 ppm, dan fraksi polar 34,61 ppm.

Kata kunci : *Daun gatal, Uji Aktivitas Antioksidan, DPPH*

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan molekul atau atom yang tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh akan menghasilkan radikal bebas yang baru melalui reaksi berantai karena sangat reaktif mencari pasangan elektronnya. Selanjutnya menyerang sel-sel tubuh sehingga akan terjadi kerusakan jaringan (Sibuea, 2004). Untuk mencegah kerusakan sel-sel, dibutuhkan senyawa antioksidan untuk menetralkan radikal bebas (Giorgi, 2000).

Indonesia kaya keanekaragaman tanaman dengan berbagai variasi pemanfaatan, antara lain sebagai tanaman obat. Penggunaan tanaman sebagai obat mempunyai keterkaitan erat dengan sosial budaya masyarakat termasuk masyarakat di Papua. Salah satunya adalah daun gatal atau yang dikenal masyarakat lokal dengan nama *yabi*. Penggunaannya untuk menghilangkan pegal-pegal yang digunakan dengan cara digosokkan pada bagian tubuh yang nyeri, setelah pulang berkebun atau pekerjaan berat lainnya oleh masyarakat

Kampung Wollo, Distrik Wollo di Kabupaten Jayawijaya.

Menurut Olayede (2014) daun gatal dengan spesies *Laportea aestuans* mengandung minyak esensial yang memiliki aktifitas antimikroba dan antioksidan. Tanaman daun gatal dengan spesies *Laportea ovalifolia* memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan sebagai anti androgenik (Njina, dkk, 2016). Hasil skrining fitokimia daun gatal dari Biak mengandung glikosida, alkaloid dan triterpenoid (Simaremare, 2014).

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan adalah : aquades, metanol p.a., kertas saring, *n*-heksan, etil asetat, kloroform, aseton, DPPH, serbuk magnesium, HCl pekat, HCl 2 M, pereaksi Dragendrof, pereaksi Mayer, FeCl₃, silika gel 60 GF₂₅₄.

Preparasi Sampel

Daun gatal yang akan dianalisis terlebih dahulu dibersihkan dengan air untuk menghilangkan pengotor, dan dikeringkan

dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Kemudian daun dihaluskan dengan menggunakan blender hingga halus dan diayak dengan ayakan 50 mesh sehingga didapat simplisia.

Ekstraksi Daun Kenikir

Simplisia daun gatal ditimbang sebanyak 300 gram dan dimaserasi dengan menggunakan pelarut metanol p.a sebanyak 700 mL selama 2 x 24 jam. Setelah 24 jam pertama, pelarut diganti dengan metanol baru. Setelah perendaman, filtrat methanol kemudian dipisahkan dari ampasnya. Larutan metanol yang diperoleh kemudian diuapkan dengan evaporator, untuk mendapatkan ekstrak kental.

Analisis Fitokimia

- Uji Alkaloid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak pekat ditambahkan 1 ml HCl 2 M dan 9 mL akuades, dipanaskan selama 2 menit. Kemudian didinginkan dan disaring serta dipisahkan kedalam 2 tabung reaksi. Tabung pertama ditetesi pereaksi Dragendrof dan tabung kedua ditetesi pereaksi Mayer. Jika terbentuk endapan coklat muda pada tabung pertama dan endapan putih pada tabung kedua, maka positif mengandung senyawa alkaloid (Simaremare, 2014)

- Uji Flavonoid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak pekat ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL metanol panas, kemudian ditambahkan serbuk magnesium 0,1 gram dan 5 tetes HCl pekat. Hasil positif bila terbentuk warna jingga atau merah (Setyowati, 2014).

- Uji Saponin

Sebanyak 0,1 gram ekstrak pekat dilarutkan dengan air panas sebanyak 15 mL. Kemudian dipanaskan selama 5 menit, dan disaring. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok-kocok hingga terbentuk busa selama 1 menit dan tidak hilang dengan penambahan HCl pekat maka positif mengandung saponin (Harbone, 1987).

- Uji Tanin

Sebanyak 0,1 gram ekstrak kental dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL aquades panas, dihomogenkan kemudian disaring. Filtrat

ditambahkan 3 tetes F_eCl_3 1% hasilnya positif jika terbentuk warna hijau kecoklatan/biru kehitaman (Harbone, 1987).

Partisi

Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang sebanyak 7 gram dan kemudian dilarutkan dengan 50 mL metanol. Larutan ini kemudian dipartisi dengan metode ekstraksi cair - cair menggunakan pelarut yang berbeda kepolarannya yaitu n-heksan dan etil asetat. Fraksi yang diperoleh kemudian diuapkan lagi dengan evaporator dan kemudian ditimbang.

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

- Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM

Larutan DPPH 0,1 mM dibuat dengan cara DPPH sebanyak 4 mg dilarutkan menggunakan metanol sebanyak 10 ml ke dalam labu ukur 100 ml dan dijaga pada suhu kamar serta terlindung dari cahaya.

- Pembuatan Larutan Uji

Sebanyak 25 mg ekstrak kental sampel uji dilarutkan ke dalam 50 ml metanol p.a untuk mendapatkan konsentrasi larutan sebesar 500 ppm. Larutan induk kemudian diencerkan menjadi 5 variasi konsentrasi yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm.

- Pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH 0,1 mM

Sebanyak 4 ml larutan DPPH 0,1 mM dimasukkan ke dalam botol vial dan ditambahkan 2 ml larutan uji (perbandingan 2:1). Kemudian dikocok dan diinkubasi selama 30 menit. Setelah itu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400-600 nm. Panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh dari panjang gelombang maksimum yang memiliki absorbansi maksimum.

- Uji Aktivitas Antioksidan

Ekstrak dilarutkan dalam metanol p.a dan dibuat dalam berbagai konsentrasi. Ke dalam masing-masing larutan ditambahkan larutan DPPH 0,1 mM dengan perbandingan 2:1 dan dihomogenkan. Larutan kemudian diinkubasi selama 30 menit ditempat yang gelap, dan serapan diukur pada panjang gelombang 516 nm. Untuk larutan blanko digunakan metanol p.a. kemampuan untuk menghambat radikal DPPH (inhibisi) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{kontrol} - A_{sampel}}{A_{kontrol}} \times 100 \%$$

Setelah didapat persen inhibisi, hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi ekstrak (ppm) pada sumbu x dan nilai % inhibisi (antioksidan) pada sumbu y untuk menentukan IC₅₀ dengan persamaan :

$$Y = a x + b$$

$$50 = a x + b$$

$$(x)IC_{50} = \frac{50 - b}{a}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Sampel ditimbang sebanyak 300 gram kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol p.a sebanyak 700 ml selama 2 x 24 jam, maserasi dilakukan sebanyak 2 kali. Maserat kemudian diuapkan dengan evaporator untuk menguapkan metanol. Hasil ekstraksi dari simplisia daun gatal sebanyak 300 gram didapatkan ekstrak yang diperoleh seberat 17,2558 gram atau 5,75%.

Uji Fitokimia

Uji kandungan metabolit sekunder secara kualitatif bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam sampel. Adapun uji yang dilakukan adalah uji alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Tabel 1. Hasil Uji fitokimia

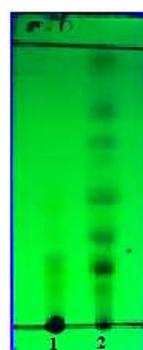
No	Jenis Pengujian	Pereaksi	Hasil pengamatan	Ket.
1	Alkaloid	Mayer	Tidak ada endapan	-
		Dregendroff	Tidak ada endapan	-
2	Flavonoid	HCl + Mg	Merah tua	+
3	Saponin	Aquades	Terbentuk busa	+
4	Tanin	FeCl ₃	Biru kehitaman	+

Partisi

Ekstrak kental dilarutkan dalam metanol hingga larut semua, kemudian disaring dan dipartisi dengan pelarut n-heksana sebanyak 3 kali @ 50 mL. Setelah digojok dan didiamkan, terbentuk dua lapisan, lapisan atas adalah fraksi nonpolar, sedangkan lapisan bawah adalah

fraksi polar. Fraksi nonpolar berwarna hijau. Hal ini dikarenakan senyawa seperti nonpolar seperti klorofil dan terpen larut dalam nonpolar (n-heksana). Setelah dipisahkan, ekstrak nonpolar dievaporasi untuk menghilangkan pelarut dan memperoleh ekstrak sebanyak 0,6248 gram.

Lapisan polar pada lapisan bawah kemudian dipartisi lagi dengan menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 50 mL. Setelah penggojokkan, tidak terbentuk dua lapisan. Hal ini dikarenakan etil asetat dapat melarutkan metanol. Etil asetat dan metanol bersifat polar atau fraksi polar. Fraksi polar ini kemudian diuapkan dengan evaporator dan diperoleh ekstrak sebanyak 0,7625 gram.



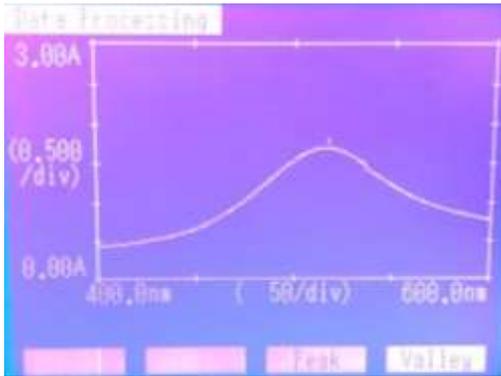
Gambar 1 Kromatogram uji KLT (1) fraksi nonpolar dan (2) polar

Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan suatu sampel dapat dilakukan dengan metode DPPH. Metode ini merupakan metode yang mudah dan cepat tanpa menggunakan banyak reagen. Prinsip metode ini adalah senyawa antioksidan menyumbangkan satu elektronnya sehingga senyawa radikal DPPH menjadi netral (non radikal) dan menyebabkan terjadinya degradasi warna DPPH dari ungu menjadi kuning pada panjang gelombang maksimum DPPH pada λ :515-520 nm.

- Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ_{maks}) DPPH

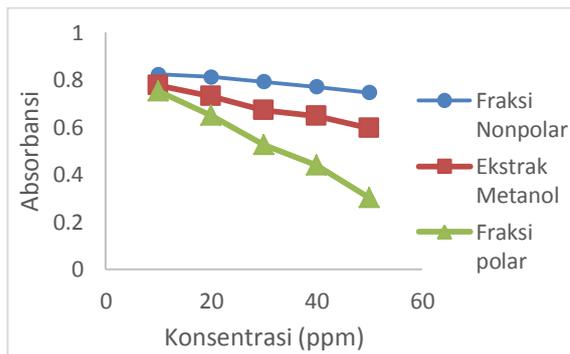
Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur dari panjang gelombang 500-600 nm. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH adalah 516 nm dengan absorbansi kontrol sebesar 0,834 Å.



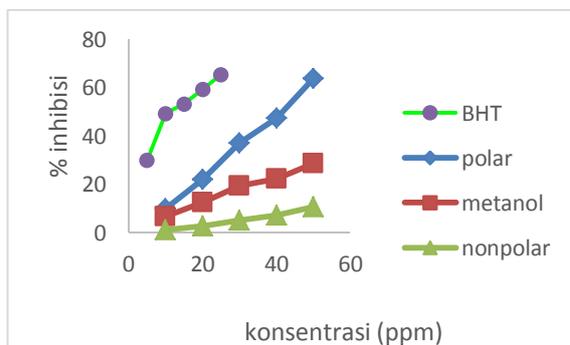
Gambar 2 Grafik Panjang Gelombang Maksimum DPPH

- Uji Aktivitas Antioksidan

Ekstrak metanol, fraksi non polar dan fraksi polar diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH. Metode DPPH merupakan suatu cara kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas daun gatal sebagai antioksidan.



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Konsentrasi dan Absorbansi DPPH.



Gambar 4. Grafik Hubungan antara Konsentrasi dan % Inhibisi.

Penentuan kemampuan mengurangi jumlah radikal bebas pada ketiga larutan uji, ditentukan berdasarkan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ yang didapat pada penelitian ini disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Nilai IC₅₀ Ekstrak daun gatal

Sampel Uji	IC ₅₀
BHT	14,15
MeOH	90,31
Fraksi nonpolar	208,76
Fraksi polar	34,61

Pada tabel 2 di atas, nilai IC₅₀ masing-masing larutan uji berbeda. Nilai IC₅₀ adalah kemampuan suatu larutan untuk mengurangi 50% aktivitas radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC₅₀ suatu sampel, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya (Mardawati, 2008). Fraksi polar memiliki nilai IC₅₀ yang terendah yaitu 34,61 ppm. Nilai IC₅₀ <50 ppm menyatakan bahwa senyawa tersebut tergolong senyawa yang memiliki kemampuan aktivitas antioksidan sangat kuat. Fraksi metanol total memiliki IC₅₀ = 90,31 ppm yang tergolong senyawa yang aktif sebagai antioksidan yaitu berkisar 50<100 ppm. Sedangkan fraksi nonpolar yang memiliki IC₅₀ sangat besar yaitu 208,76 ppm merupakan senyawa yang memiliki kemampuan antioksidan lemah yaitu 150<500 ppm. Aktivitas ekstrak daun gatal sebagai antioksidan berdasarkan IC₅₀ adalah aktivitas ekstrak daun gatal dalam fraksi polar > ekstrak metanol total > fraksi non polar.

BHT atau Butil Hidroksi Toluena digunakan sebagai kontrol positif dalam pengujian ini. BHT merupakan antioksidan sintetik yang mudah didapatkan dan digunakan pada bahan tambahan pangan. Konsentrasi BHT yang digunakan adalah 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Larutan BHT yang ditambahkan DPPH mengalami perubahan intensitas warna yaitu dari ungu sampai kuning

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kandungan metabolit sekunder pada daun gatal *Laportea decumanum* (Roxb.) Kuntze dapat diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol p.a.
2. Kandungan metabolit sekunder daun gatal *Laportea decumanum* (Roxb.) Kuntze adalah flavonoid, tanin dan saponin.

3. Nilai aktivitas ekstrak daun gatal sebagai antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ ekstrak metanol total daun gatal adalah 90,31 ppm, fraksi nonpolar adalah 208,76 ppm, dan fraksi polar adalah 34,61 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Giorgi, P. 2000. *Flavonoid An Antioxidant*. Journal National Product. Makassar
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerjemah : Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB. Bandung.
- Mardawati, F. Filianty, H. Marta. 2008. *Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L) dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya*. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Padjadjaran.
- Njina, Sylvain N., dkk, 2016. *Antioksidan Activities and Anti-Androgenic of Aqueous Extract of Laportea ovalifolia*. International Journal of Phytomedicine 8 : 257-266.
- Oloyede, 2014. *Phytochemical, toxicity, antimicrobial and antioxidant screening of extracts Obtained from Laportea aestuans*. Nigeria: University of Ibadan.
- Sibuea, P. 2004. *Antioksidan, Senyawa Ajaib Penangkal Penuaan Dini*. Diunduh tanggal 26 November 2017 dari <http://www.Sinarharapan.co.id/iptek/kesehatan/2004/0130/kes2.html>.
- Simaremare, Eva, 2014. *Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (Laportea decumana Wedd)*. Jayapura: Universitas Cenderawasih.
- Setyowati, E.A.W., Ariani D.R.S. 2014. *Skrinning Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr) Varietas Petruk*. FMIPA. UNS. Surakarta.