**Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Kayu Kapur (*Melanolepsis multiglandulosa* Reinch f)**

**Alpha Cristyananda Damar**1)**, Max Revolta John Runtuwene**2)**, dan Defny Silvia Wewengkang**2)

1)Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

2)Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

**ABSTRACT**

This study aims to determine the flavonoid content and total antioxidant activity of the ethanol extract leavesKayu Kapur *(Melanolepsis multiglandulosa* Reinch f).Research done by differentiating treatment lime leaves into the sample fresh and dried samples were extracted in two different ways, namely maceration and soxhletasi were then tested total flavonoids and antioxidants.Calculation of total flavonoids were calculated using Chang, (2002) and for total antioxidant testing using *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP).Results showed total flavonoids in fresh and dried samples Extraction maceration was 11.97 mg / kg and 7.85 mg / kg and then to sample fresh and dry extraction soxhletasi is 9.71 mg / kg and 5.99 mg / kg.The antioxidant activity of fresh and dried samples was 9.39 mg / L gallic acid and 7.46 mg / L gallic acid, and then to sample fresh and dry extraction soxhletasi is 8.78 mg / L gallic acid, and 5.99 mg / L gallic acid.The highest content of flavonoids found in fresh samples with a total maceration extraction of 11.97 mg / kg and the highest antioxidant activity found in fresh samples with a total maceration extraction 9.39mg / L gallic acid.

Keywords: Kayu Kapur *(Melanolepsis multiglandulosa* Reinch f), Antioxidant, total flavonoids, *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan total ekstrak etanol daun kayu kapur (*Melanolepsis multiglandulosa* Reinch f). Penelitian dilakukan dengan cara membedakan perlakuan daun kayu kapur menjadi sampel segar dan sampel kering diekstraksi dengan dua cara yang berbeda yaitu maserasi dan sokletasi yang kemudian diuji total flavonoid dan antioksidannya. Perhitungan total flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode Chang, (2002) dan untuk pengujian total antioksidan menggunakan metode *Ferric Reducing Antioxidan Power* (FRAP). Hasil menunjukan total flavonoid pada sampel segar dan kering eksraksi maserasi adalah 11,97 mg/kg dan 7,85 mg/kg kemudian untuk sampel segar dan kering ekstraksi sokletasi adalah 9,71 mg/kg dan 5,99 mg/kg. Aktivitas antioksidan sampel segar dan kering adalah 9,39 mg/L asam galat dan 7,46 mg/L asam galat, kemudian untuk sampel segar dan kering ekstraksi sokletasi adalah 8,78 mg/L asam galat, dan 5,99 mg/L asam galat. Kandungan flavonoid tertinggi terdapat pada sampel segar ekstraksi maserasi dengan total 11,97 mg/kg dan untuk aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada sampel segar ekstraksi maserasi dengan total 9,39 mg/L asam galat.

Kata kunci : Kayu Kapur (Melanolepsis multiglandulosa Reinch f), Antioksidan, Total flavonoid, *Ferric Reducing Antioxidan Power* (FRAP)

**PENDAHULUAN**

Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Elektron-elektron yang tidak berpasangan ini menyebabkan radikal bebas menjadi senyawa yang sangat reaktif terhadap sel-sel tubuh dengan cara mengikat elektron molekul sel (Wijaya, 1996).Radikal bebas ini sangat berbahaya karena sangat reaktif mencari pasangan elektronnya. Radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh akan menghasilkan radikal bebas baru melalui reaksi berantai yang akhirnya jumlahnya terus bertambah dan menyerang tubuh (Kalt dkk, 1999).

Radikal bebas dapat berasal dari polutan lingkungan, radiasi zat-zat kimia, racun, makanan cepat saji dan makanan yang digoreng pada suhu tinggi. Radikal bebas dapat menyebabkan penurunan sistem imunitas, perubahan ekspresi gen dan mendorong pembentukan protein abnormal. Selain itu, radikal bebas juga terbentuk di dalam tubuh akibat reaksi oksidasi reduksi oksigen yang tidak sempurna (dalam sel aerobik) dan bersifat merusak lemak dan karbohidrat (Dahlimartha dan Soedibyo, 1999).Langkah yang tepat untuk menghadapi radikal bebas adalah dengan menghalangi atau menghambat dengan aktivitas antioksidan.

Senyawa-senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, menahan efek radikal disebut antioksidan.Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Selain itu, antioksidan juga berguna utuk mengatur agar tidak terjadi proses oksidasi berkelanjutan di dalam tubuh (Arief, 2006).

Keanekaragaman hayati Indonesia sangat berpotensi dalam penemuan senyawa baru sebagai antioksidan.Beberapa penelitian menunjukan bahwa beberapa tumbuhan terbukti bermanfaat melindungi tubuh manusia dari bahaya radikal bebas, karena adanya antioksidan yang terdapat dalam tumbuhan tersebut.Secara alami, tumbuhan yang mengandung antioksidan tersebar pada berbagai bagian tumbuhan seperti akar, batang, kulit, ranting, daun, buah, bunga dan biji (Hutapea, 2005).

Tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat memiliki zat-zat penting yang sangat berperan dalam menentukan aktivitas kerja tumbuhan obat tersebut, salah satunya yaitu flavonoid yang umumnya terdapat pada tumbuhan sebagai glikosida.Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan.Senyawa Flavonoid terdapat pada seluruh bagian tanaman termasuk dalam buah, biji, daun, batang, dan akar.Antioksidan yang berasal dari tumbuhan yang mengandung flavonoid sangat baik untuk mencegah kanker, melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, mencegah tulang keropos, antiinflamasi dan sebagai antibiotik (Midian, 2007).

Senyawa flavonoid diduga sangat bermanfaat dalam makanan karena berupa senyawa fenolik yaitu senyawa yang bersifat antioksidan kuat.Banyak kondisi penyakit yang diketahui bertambah parah oleh adanya radikal bebas seperti superoksida dan hidroksil, dan flavonoid memiliki kemampuan untuk menghilangkan spesies-spesies pengoksidasi (Midian, 2007).

Antioksidan yang berasal dari tumbuhan yang mengandung flavonoid sangat baik untuk mencegah kanker, melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, mencegah tulang keropos, antiinflamasi dan sebagai antibiotik (Midian, 2007).

Menurut Kinho dkk (2011), tanaman kayu kapur yang merupakan salah satu tanaman yang terdapat di bagian timur Indonesia, dan diduga mengandung senyawa antioksidan.Masyarakat Sulawesi Utara biasanya menggunakan secara empiris tanaman ini untuk menyembuhkan barbagai macam penyakit seperti sakit kepala, patah tulang cekok lender, obat penyakit kulit atau gatal-gatal.Daun kayu kapur mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan alkaloid.

Untuk menentukan aktivitas antioksidan digunakan metode FRAP, metode FRAP adalah satu-satunya metode yang secara langsung mengukur antioksidan dalam bahan. Vargia (2002) mengemukakan bahwa metode FRAP adalah metode yang digunakan untuk menguji antioksidan dalam tumbuh-tumbuhan.

**METOLOGI PENELITIAN**

**Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: daun kayu kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*), aquadest, butanol, asam asetat glasial, etanol 96%, asam klorida, alumunium klorida, natrium buffer fosfat, kalium heksasianoferat, triklorasetat, lempeng KLT 60 F254, feriklorida heksahidrat,.

Alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas (pyrex), alat soklet (pyrex), mantel pemanas (wittmann), sentrifugasi (harmonic), blender (warring commercial), ayakan ukuran mesh 65, mikropipet (dragon lab), kertas saring, lumpang, penjepit tabung, vortex, timbangan analitik, rotary evaporator (stereoglass strike 300), Spektrofotometer UV-Vis (simadzu).

**Preparasi Sampel**

Sampel daun kayu kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*) dibuat berupa serbuk yang dibedakan menjadi sampel serbuk kering dan sampel segar. Sampel serbuk kering diperoleh dari daun kayu kapur yang dibersihkan terlebih dahulu, lalu dipotong-potong menjadi kecil, kemudian dikering anginkan selama 7 hari kemudian diblender hingga halus, setelah halus sampel diblender kemudian diayak dengan ayakan ukuran 65 mesh. Sedangkan untuk memperoleh serbuk segar, sampel segar dipotong-potong, kemudian diblender, sehingga menghasilkan serbuk segar daun kayu kapur.

**Ekstaksi**

Ekstraksi dilakukan dengan dua cara yaitu maserasi, dan sokletasi. Untuk proses ekstaksi maserasi ditimbang sebanyak 50 g serbuk masing-masing sampel kering dan segar kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 80% sebanyak 200 mL ke dalam Erlenmeyer 500 mL selama 48 jam dengan beberapa kali pengadukan, setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya, selanjutnya ampas yang telah disaring dilakukan lagi proses maserasi hingga warna pelarut yang digunakan sudah atau mendekati bening, dan untuk proses ekstraksi sokletasi ditimbang sebanyak 50 g serbuk masing-masing sampel kering dan segar disokletasi dengan menggunakan pelarut etanol 80% sebanyak 200 mL selama 4 jam, setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring, selanjutnya dilakukan lagi proses sokletasi hingga warna pelarut yang digunakan sudah atau mendekati bening. Selanjutnya masing-masing filtrat yang diperoleh dari proses maserasi, dan sokletasi dievaporasi untuk menguapkan pelarutnya, sehingga didapat ekstrak kental dari daun kayu kapur.

**Rendemen Daun Kayu Kapur**

Rendemen daun kayu kapur diperoleh dari berat ekstrak daun kayu kapur yang dihasilkan dibagi dengan berat daun kayu kapur yang digunakan.

Perhitungan :

Rendemen Daun Kayu Kapur (%) =$\frac{Berat ekstrak daun kayu kapur (g)}{Berat serbuk daun kayu kapur (g)}×100$

**Penentuan Kadar Air(Sudarmadji dkk, 2003).**

Penentuan kadar air dilakukan dengan metode pemanasan menggunakan oven. Sampel ditimbang sebanyak ± 2 g di dalam cawan porselin, dimasukan dalam oven dengan temperatur pemanasan 105 ºC selama 3 jam kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit, lalu sampel ditimbang. Kemudian dipanaskan kembali dengan oven dan didinginkan sampai mencapai berat konstan

Rumus perhitungan kadar air sebagai berikut :

$$Kadar air= \frac{A-B}{A} ×100\%$$

**Identifikasi Flavonoid (Harborn, 1996)**

Identifikasi flavonoid dari Daun kayu kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*) dilakukan dengan menggunakan metode pengujian KLT. Ekstrak yang telah disiapkan ditotol pada lempeng KLT dengan butanol: asam asetat glasial: air (4:1:5). Visualisasi dilakukan menggunakan sinar UV pada panjang gelombang 254 dan 366 nm, kemudian hitung nilai Rf. Noda totolan dikerok kemudian diencerkan menggunakan etanol 5 mL kemudian divortex selama 2 menit dan disentrifuge selama 10 menit. Hasil kerokan yang dimasukan di tempat sampel pada alat spektroskopi UV-Vis, kemudian komputer akan membaca zat kimia yang terkandung pada panjang gelombang antara 200-400 nm.

**Penentuan Kadar Total Flavonoid (Chang dan Wen, 2002)**

Diambil sebanyak 2 mL larutan ekstrak dengan konsentrasi 200 ppm ditambahkan dengan 2 mL alumunium klorida 2% yang telah dilarutkan dengan etanol, kemudian divortex selama 20 menit, campuran laruan diinkubasi selama 24 menit. Diukur absorbansi pada 415 nm. Dibuat perhitungan rata-rata tiga kali pengukuran dan kandungan flavonoid dinyatakan dengan kesetaraan pembanding baku.

**Pembuatan Kurva Baku Quersetin(Chang dan Wen, 2002)**

Ditimbang dengan seksama kuersetin baku sejumlah 25 mg dan dilarutkan dengan etanol lalau dimasukan dalam labu ukur 25 ml dan dicukupkan dengan etanol sampai batas tanda sehingga didapatkan kadar larutan induk 1mg/ml. Dibuat pengencaran dengan memipet sejumlah 100, 200 300, 400, 500 µL larutan induk pembanding, ditambahkan etanol hingga 10 mL menggunakan labu ukur.

**Penentuan Aktivitas Total Antioksidan**

Uji *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) dilakukan denmgan menggunakan metode Chew dkk (2008) Sebanyak 0,5 mL sampel (100 mg/L) dimasukan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 0,5 mL Natrium buffer fosfaat 0,2 M, pH 6,6, ditambahkan dengan 0,5 mL Kalium heksasianoferat 1%, campuran dihomogenisasi dan diinkubasi pada suhu 50oC selama 20 menit, ditambahkan dengan TCA 10 %, dan apabila terjadi dua lapisan, dipisahkan dengan sentrifugasi, dan pada lapisan atas diambil sebanyak 0,5 mL dan dimasukan ke dalam kuvet, kemudian ditambahkan 0,5 aquadest, 0,5 mL FeCl3 0,1 %, dan diinkubasi pada suhu kamar 5-10 menit, kemudian diukur serapan pada panjang gelombang 700nm.

**Analisis Data**

Semua eksperimen dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dan data yang diperoleh dari konsentrasitotal flavonoid dan antioksidan setiap perlakuan berupa nilai absorbansi yang kemudian diolah menggunakan persamaan regresi linier dari kurva standar seperti $y=ax+b$.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Preparasi Sampel**

Hasil preparasi sampel daun Kayu Kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*) secara organoleptik dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Sampel Daun Dilihat secara Organoleptik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Karakteristik Organoleptik | Sampel Serbuk Kering | Sampel Serbuk Segar |
| BentukWarnaBauRasaTekstur | SerbukHijau tua kecoklatanBerbau khasPahit dan sepatHalus dan kering | Daun basahHijau tua Berbau khasPahit dan sepatHalus dan basah |

Pada tabel 1 dapat dilihat beberapa perbedaan karakteristik organoleptik dari sampel kering dan sampel segar daun kayu kapur, dimana warna dan tekstur serbuk daun kayu kapur pada sampel kering berwarna hijau tua dan bertekstur halus dan kering, sedangkan pada sampel serbuk segar berwarna hijau caerah dan bertekstur halus dan lembab. Perbedaan warna serbuk sampel pada penelitian ini disebabkan adanya perbedaan perlakuan pada sampel. Pada sampel serbuk segar tidak mengalami proses pengolahan lebih lanjut sehingga warna masih terlihat cerah dan segar sedangkan pada sampel serbuk kering telah mengalami proses pengolahan lebih lanjut sehingga mengalami perubahan secara fisik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Wirnano dkk (1980), yaitu proses pengeringan menyebabkan pigmen warna menjadi rusak dan berkurang. Perubahan lain yang terjad akibat proses pemanasan adalah pada tekstur, sampel serbuk segar memiliki kandungan air masih tinggi sehingga kandungan cairan dalam serbuk masih banyak yang membuat tekstur sampel halus dan lembab.

**Rendemen Daun Kayu Kapur**

Rendemen merupakan presentase antara bagian yang dapat terekstrak dari bahan mentah. Besar rendemen dari ekstrak daun kayu kapur yang dihasilkan dihitung dalam persen hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3: Rendemen Ekstrak Daun Kayu Kapur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Rendemen  | Rendemen (%) | Warna |
| Daun kayu kapur segar (maserasi) | 10,86% | Hijau tua |
| Daun kayu kapur kering (maserasi) | 12,88% | Hijau tua |
| Daun kayu kapur segar (Sokletasi) | 11,14% | Hijau kecoklatan |
| Daun kayu kapur kering (Sokletasi) | 13,58% | Hijau kecoklatan |

Pada data tabel 3 di atas menunjukkan bahwa rendemen tertinggi terdapat pada sampel daun kayu kapur kering dengan proses ekstraksi sokletasi. Hal tersebut disebabkan karena pemanasan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut dalam suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal (Harbone, 1996). Selain itu perbedaan rendemen disebabkan kadar air pada perlakuan bahan sampel segar relatif masih tinggi dibanding bahan sampel kering yang mengalami proses penjemuran (Siti, 2004).

**Kadar Air**

Penentuan kadar air bertujuan untuk mengetahui perubahan kadar air pada sampel daun kayu kapur. Kadar air dari serbuk daun kayu kapur segar dan kering dapat dilihat pada Tabel 4:

Tabel 4. Kadar Air Sampel Daun Kayu Kapur

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Kadar Air | Kadar Air |
| Daun kayu kapur segar | $$75,5\%$$ |
| Daun kayu kapur kering | $$9 \%$$ |

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa serbuk daun kayu kapur segar memiliki kandungan air lebih tinggi (75,5%) dibandingkan dengan serbuk daun kayu kapur kering (9%), hal ini dikarenakan pada saat proses pengeringan membuat kandungan air yang berada pada sampel akan menguap. Hal ini sejalan dengan penelitian Neys (2007), dimana sampel segar biji pinang yaki memiliki kadar yang lebih tinggi (19,89%) dibanding dengan sampel kering (6,04%). Adanya perbedaan kadar air yang terlampau jauh pada kedua sampel biji pinang yaki ini dikarenakan perbedaan pengolahan atau preparasi. Dengan menurunnya kadar air pada serbuk daun kayu kapur menyebabkan perubahan-perubahan berupa berat, warna, dan tekstur.

**Identifikasi Flavonoid**

Hasil identifikasi flavonoid dengan metode Kromatografi Lapis Tipis.Pada plat KLT yang ditotol dengan sampel ekstrak segar dan kering ekstaksi maserasi dan sokletsi dengan kontrol yaitu quarsetin memiliki nilai Rf yang dapat dilihat pada table 5:

Tabel 5. Nilai Rf dan Warna Noda Hasil KLT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Sampel | Nilai Rf | Warna noda Setelah Disinari dengan Lampu UV 366 |
| Sampel Segar (Maserasi) | 0,81 | Merah Terang |
| Serbuk Kering (Maserasi) | 0,80 | Merah Terang |
| Sampel Segar (Sokletasi) | 0,81 | Merah Terang |
| Serbuk Kering (Sokletasi) | 0,81 | Merah Terang |
| Kuersetin | 0,78 | Kuning |

Sampel segar ekstraksi maserasi memiliki nilai Rf 0,81 untuk sampel kering ekstraksi maserasi memiliki nilai Rf 0,80, sedangkan untuk sampel segar ekstraksi maserasi memiliki nilai Rf 0,81, dan sampel kering ekstraksi soxhletasi memiliki nilai Rf 0,81, dan pada kontrol yaitu kuersertin memiliki nilai Rf 0,78. Warna dari sampel sampel kering dan segar baik ekstraksi maserasi maupun sokletasi yaitu berwarna merah terang. Menurut Gandjar dan Rohman (2007) Polaritas fase gerak akan menentukan kecepatan migrasi solut yang berarti juga menentukan nilai Rf. Jadi perbedaan nilai Rf karena adanya perbedaan kecepatan perambatan dan kepolaran masing-masing senyawa yang terdapat di dalam sampel.

Penelitian ini menggunakan kontrol sebagai pembantu untuk mendeteksi keberadaan flavonoid. Kontrol tersebut adalah senyawa kuersertin yaitu merupakan glikosida flavonoid yang memiliki ciri berwarna kuning pucat, tujuan dalam menggunakan senyawa kuarsetin ini dikarenakan senyawa ini memiliki posisi di tengah-tengah lempeng KLT, dan senyawa ini pun merupakan senyawa yang paling banyak terdapat pada setiap tanaman. Jadi senyawa ini merupakan senyawa yang paling mungkin dijumpai sewaktu pemeriksaan (Harbone, 1996).

**Identifikasi Flavonoid dengan Spektrofotometer UV-Vis**

Keempat sampel kering dan segar yang diekstraksi maserasi dan sokletasi memiliki hasil spektrum senyawa flavonoid yang dapat dilihat pada gambar 4, gambar 5, gambar 6, dan gambar 7.



Gambar 4. Hasil Spektrum UV-Vis Sampel Segar Ekstraksi Maserasi pada Panjang Gelombang 200-400 nm



Gambar 5. Hasil Spektrum UV-Vis Sampel Kering Ekstraksi Maserasi pada Panjang Gelombang 200-400 nm



Gambar 6.Hasil Spektrum UV-Vis Sampel Segar Ekstraksi Sokletasi pada Panjang Gelombang 200-400 nm.



Gambar 7.Hasil Spektrum UV-Vis Sampel Segar Ekstraksi Sokletasi pada Panjang gelombang 200-400 nm.

Dari hasil spektroskopi pada sampel segar ekstraksi maserasi, terdapat dua pita pada isolat tersebut yaitu pita pertama pada panjang gelombang 319 nm pada absorbansi 0,173 dan pita kedua pada panjang gelombang 269 nm pada absorbansi 0,377, sedangkan pada sampel kering ekstraksi maserasi menunjukan nilai yang tidak jauh berbeda, pada pita pertama pada panjang gelombang 323 nm pada absorbansi 0,263 dan pada pita kedua pada panjang gelombang 270 nm pada absorbansi 0,390. Kemudian untuk hasil spektroskopi pada sampel segar ekstraksi sokletasi terdapat dua pita yaitu pita pertama pada panjang gelombang 320 nm dengan absorbansi 0,107 dan pita kedua pada panjang gelombang 270 nm dengan absorbansi 0,211, sedangkan pada sampel kering ekstraksi sokletasi menunjukan nilai yang tidak jauh berbeda, pada pita pertama pada panjang gelombang 320 nm dengan absorbansi 0,181 dan pita kedua pada panjang gelombang 269 nm dengan absorbansi 0,288. Dari hasil yang didapat dari keempat sampel dapat disimpulkan bahwa senyawa yang terkandung yaitu flavonoid yang secara khususnya adalah senyawa flavon dan isoflavon.Pernyataan ini didasarkan pada tabel 6 tentang serapan yang dibuat oleh Marhakam (1998).

**Kandungan Total Flavonoid Daun Kayu Kapur**

Gambar 8. Kandungan Total Flavonoid dari Ekstrak Daun Kayu Kapur

Kandungan total flavonoid dari keempat sampel pada konsentrasi 200 ppm dilihat pada gambar 8.

Dari gambar di atas dapat dilihat hasil kandungan flavonoid sampel kering ekstraksi sokletasi, sampel segar ekstraksi sokletasi, sampel kering ekstraksi maserasi, dan sampel segar ekstraksi maserasi yaitu 6,91 mg/kg, 9,71 mg/kg, 7,85 mg/kg dan 11,97 mg/kg. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Harizu dan Hazrin (2011) tentang pengaruh cara pengeringan terhadap mutu herba meniran, dimana sampel kering tanaman meniran memiliki kandungan senyawa flavonoid lebih sedikit dibandingkan sampel segar. Sampel kering dan segar memiliki perbedaan yang besar dikarenakan adanya perbedaan perlakuan pada preparasi sampel. Lusivera (2002) mengatakan sampel kering mengalami proses pengeringan dengan rata selama ± 7 hari sehingga mengakibatkan kandungan flavonoid yang terkandung dalam sampel berkurang. Proses pemanasan dapat mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid sebesar 15-78.

**Penentuan Total Antioksidan Daun Kayu Kapur**

Hasil absorbansi dari keempat sampel pada konsentrasi 100 ppm dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Absorbansi Eksrak Daun Kayu Kapur

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ekstrak | P1 | P2 | P3 |
| Sampel Segar Maserai | 0,341 | 0,345 | 0,339 |
| Serbuk Kering Maserasi | 0,276 | 0,285 | 0,275 |
| Sampel Segar Sokletasi | 0,326 | 0,322 | 0,316 |
| Serbuk Kering Sokletasi | 0,226 | 0,230 | 0,235 |

Kandungan antioksidan sampel daun kayu kapur segar ekstraksi maserasi mempunyai nilai rata-rata yaitu 0,341, daun kayu kapur kering ekstraksi maserasi mempunyai nilai rata-rata yaitu 0,278, daun kayu kapur segar ekstraksi sokletasi mempunyai nilai rata-rata 0,321 dan daun kayu kapur kering ektraksi maserasi mempunyai nilai rata-rata 0,230. Hasil yang telah diperoleh tersebut adalah rata-rata kandungan total antioksidan. Untuk mengetahui hasil aktivitas dari antioksidan digunakan pembanding yaitu asam galat dengan menggunakan kurva baku asam galat sebagai berikut tercantum pada grafik kurva baku pada Gambar 9.

Gambar 9. Kurva Baku Asam Galat

Hasil nilai konsentrasi asam galat yang sebanding dengan sampel didapatkan dari daya reduksi sampel terhadap persamaan linear kurva baku asam galat terhadap sampel dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Total Antioksidan Sampel Sebanding Asam Galat

|  |  |
| --- | --- |
| Ekstrak | Sebanding Dengan Konversi Asam Galat (mg/L) |
| Sampel Segar Maserasi | 9,39 |
| Serbuk Kering Maserasi | 7,46 |
| Sampel Segar Sokletasi | 8,78 |
| Serbuk Kering Sokletasi | 5,99 |

Berdasarkan hasil absorbansi pada Tabel 7 dan juga pada hasil konversi asam galat mengunakan persamaan linear y = ax + b dari kurva baku asam galat pada Gambar 8. Menunjukan bahwa ektrak daun kayu kapur segar ekstraksi maserasi lebih tinggi tingkat antioksidannya.

Asam galat adalah senyawa golongan asam fenolik C6-C1 atau asam hidroksibenzoat yang memiliki rumus molekul C7H6O5.Asam galat biasanya digunakan di industri farmasi sebagai standar untuk menentukan fenol yang terkandung dalam berbagai analit.Asam galat dapat ditemukan pada anggur.Senyawa ini memiliki aktivitas sebagai antioksidan (penangkal radikal bebas) (Angelique 2010). Karena Asam galat mempunyai aktivitas sebagai antioksidan maka dalam penelitian ini digunakan asam galat sebagai pembanding aktivitas antioksidan.

 Dari hasil yang telah didapat diketahui bahwa nilai kandungan antioksidan tertinggi pada sampel daun kayu kapur segar ektraksi maserasi hal ini sejalan dengan penelitian Djapiala dkk (2013) tentang semakin besar nilai absorbansinya maka semakin tinggi pula daya pereduksi oleh senyawa antioksidan karena kandungan antioksidan yang terdapat didalamnya mampu mendonorkan elektron untuk menutupi radikal bebas.

Karena daya reduksi merupakan indikator potensi suatu senyawa sebagai antioksidan.Senyawa yang mempunyai daya reduksi kemungkinan dapat berperan sebagai antioksidan karena dapat menstabilkan radikal dengan mendonorkan elektron atau atom hidrogen sehingga senyawa radikal berubah menjadi lebih stabil. Senyawa-senyawa yang memiliki kemampuan untuk mereduksi senyawa lain, dikatakan sebagai reduktif dan dikenal sebagai reduktor atau reduksi. Reduktor melepaskan elektron ke senyawa lain, sehingga dia sendiri teroksidasi sendiri setelah melepaskan elektronnya (Maria, 2002).

Perbedaan angka antioksidan tersebut erat hubungannya dengan perbedaan kandungan flavonoid.Semakin banyak flavonoid yang terkandung semakin besar pula antioksidan totalnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Harizu dan Hazrin (2011), dimana aktivitas antioksidan herba meniran dari sampel kering lebih rendah dari sampel segar.

Hali ini menunjukan bahwa proses pengolahan sampel memberikan pengaruh yang berbeda terhadap uji kapasitas antioksidan. Senyawa antioksidan sangat mudah mengalami perubahan.Berbagai jenis pengolahan mengakibatkan hilangnya senyawa antioksidan yang terdapat pada suatu sampel.

Pada proses pengeringan dan perbedaan ekstraksi dapat terjadi kerusakan senyawa fenol karena adanya pemanasan, tetapi aktivitas antioksidan sampel daun kayu kapur kering ektrasi maserasi maupun sokletasi tidak jauh berbeda dari pada sampel daun kayu kapur segar ekstraksi maserasi maupun sokletasi. Hal ini menunjukan masih adanya senyawa bioaktif lain dari sampel daun kayu kapur yang beraktivitas sebagai antioksidan tidak hilang selama pemanasan.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Jenis flavonoid yang terkandung pada ekstrak daun kayu kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*) adalah senyawa flavon dan isoflavon.
2. Total flavonoid yang terkandung pada ekstrak daun kayu kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*) dari sampel segar dan kering ekstraksi maserasi adalah 11,97 mg/kg dan 7,85 mg/kg, kemudian untuk sampel segar dan kering ekstraksi sokletasi adalah 9,71 mg/kg dan 5,99 mg/kg.
3. Ekstrak etanol daun Kayu Kapur (*Melanolepsis multiglandulosa*) memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan yang tertinggi terdapat pada sampel segar ekstraksi maserasi yang sebanding dengan 9,39 mg/L asam galat, untuk sampel kering ekstraksi maserasi sebanding dengan 7,46 mg/L asam galat, kemudian untuk sampel segar ekstraksi sokletasi memiliki total antioksidan yang sebanding dengan 8,78 mg/L asam galat, dan untuk sampel kering ekstrasi sokletasi memiliki total antioksidan yang sebanding dengan 5,99 mg/L asam galat.

**Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji antioksidan ekstrak daun kayu kapur dengan menggunakan metode uji antioksidan yang lainnya sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih maksimal pada pengujian antioksidan dan dapat juga diuji aktivitas biologis lainnya dikarenakan masih banyak khasiat dari daun kayu kapur yang belum diketahui.

**DAFTAR PUSTAKA**

Angelique, E.C. 2010.*Free radicals Produced by the Oxidation of gallic acid : An electron Paramagnetic resonance study*. Chemistry Central Journal.

Arief, S. 2006. *Radikal Bebas*. FK UNAIR, Surabaya

Chang, C., Yang, M., and Wen Han Chern, J. 2002*.Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Method*. J. Food Drug Anal. 178-181.

Chew, Y., Luin, L., Omar, Y.Y., and Khoo, K.S. 2008. *Antioxidan Activity of Edibe Seaweeds From Two Areas in South East Asia*. LWT.1067-1072.

Dalimartha dan Soedibyo, M. 1999.*Awet Muda Dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen*. Trubus Agriwidya, Jakarta.

Djapiala, F.Y., Montolalu, L. A., Mentang, F. 2013. *Kandungan Total Fenol Dalam Rumput Laut Caulerpa racemosa Yang berpotensi Sebagai Antioksidan*.FPIK Universitas Sam Ratulangi. Manado. [Skripsi]

Gandjar, I. G., Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Harborne, J. B. 1996. *Metode Fitokimia*, Edisi II. ITB, Bandung

Harizu, R dan N. Hazrin. 2011. *Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Herba Meniran (Phyllanthus niruri LINN)*. Fakultas Farmasi Andalas, Padang.

Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamso, Elizabeth, M. 2004. *Fundamental of Pharmacognosy and Phytotherapi*. Hungary: Elsevier.

Hutapea, R. 2005. *Sehat dan Ceria di usia Senja.* Rineka Cipta, Jakarta.

Kalt, W.,C.F.Forney,A. Martin, dan R.L.Prior.1999. *Antioxidant Capacity, Vitamin C, Phenolics and Anthicyaninns After Presh Storage of Small Fruits*. Journal Of Agriculture and Food Chemistry.47: 4634644

Kinho, J., dkk. 2011. *Tumbuhan Obat Tradisional Di Sulawesi Utara Jilid II*. Balai Penelitian Kehutanan Manado, Manado.

Lusivera, T. K. 2002. *Memplajari Pengaruh Pemanasan Terhadap Kadar Flavonoid*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. [Skripsi].

Marhkam, R.K. 1988. *Cara mengidentifikasi Flavonoid*. ITB, Bandung.

Maria, B. 2002.Teknik Penelitian Biokimia. Erlangga Medical Series, Jakarta.

Midian, S. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi.* ITB, Bandung.

Siti, M. 2004. *Analisis Kandungan Antioksidan Alami Jamu GALOHRO*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor [Skripsi].

Sudarmadji, Slamet, dan H. Bambang, Suhardi. 2003. *Analisa bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Bogor.

Vargia. 2002. *Metode Pengujian Antioksidan*. Trubus Agrisaran, Jakarta.

Wijaya, A. 1996.*Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan*. Forum Diagnosticum, *Prodia Diagnostic Educational*, No. 1 : 1-12