

Determination of Total Phenolic Content of Nutmeg Leaf (*Myristica Fragrans Houtt*) Ethanol Extract By Uv-Vis Spectrophotometry

Amelia Niwele

STIKes Maluku Husada

Korespondensi penulis: amelianiwele11@gmail.com

Cut Bidara Panita Umar

STIKes Maluku Husada

Rena Relinda Samal

STIKes Maluku Husada

Abstract. Nutmeg leaf (*Myristica fragrans Houtt*) is one part of the plant that produces essential oils and can be used as an antibacterial. The flavonoid components found in nutmeg leaves indicate the presence of phenolic compounds, these phenolic components are important considering their large role in the treatment and prevention of several disease disorders such as brain dysfunction, diabetes and cancer. Determination of the total phenolic content of the ethanolic extract of nutmeg leaf (*myristica fragrans Houtt*) by UV-Vis spectrophotometric method. This research started with sample collection and preparation, qualitative test of ethanol extract preparation, and testing of total phenolic content by maceration method, Folin-Ciocalteu reagent using UV-Vis spectrophotometer with gallic acid as a standard for comparison. Determination of total phenolic content using concentrations of 5, 20, 40, 60, 80 and 100ppm, determination of the maximum gallic acid wavelength with a concentration of 5 ppm obtained is 745nm with absorbance of 0.045 with the regression equation $y = 0.0036x + 0.0164$. The results of the content test showed that nutmeg leaves contain phenolic compounds with levels of 76.603mg GAE/g extract.

Keywords: phenolic, *myristica fragrans Houtt*, UV-Vis spectrophotometry.

Abstrak. Daun pala (*myristica fragrans houtt*) merupakan salah satu bagian tanaman yang menghasilkan minyak atsiri dan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Komponen flavonoid yang terdapat pada daun pala menunjukkan keberadaan senyawa fenolik, komponen fenolik ini penting mengingat peranannya yang besar dalam pengobatan dan pencegahan beberapa gangguan penyakit seperti disfungsi otak diabetes dan kanker. Penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol daun pala (*myristica fragrans houtt*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk menganalisis kandungan fenolik pada ekstrak daun pala (*myristica fragrans houtt*) secara spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan dan persiapan sampel, uji kualitatif pembuatan ekstrak etanol, dan pengujian kandungan total fenolik dengan metode maserasi, pereaksi Folin-Ciocalteu menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan asam galat sebagai baku pembanding. Penetapan kadar total fenolik menggunakan konsentrasi 5, 20, 40, 60, 80 dan 100ppm, penentuan panjang gelombang asam galat maksimum dengan konsentrasi 5 ppm yang di peroleh adalah 745nm dengan

Received Agustus 07, 2020; Revised September 2, 2020; Oktober 22, 2020

* Amelia Niwele, amelianiwele11@gmail.com

absorbansi 0,045 dengan persamaan regresi $y = 0,0036x + 0,0164$. Hasil uji kandungan menunjukkan daun pala mengandung senyawa fenolik dengan kadar sebesar 76,603mg GAE/g ekstrak.

Kata kunci: fenolik, *myristica fragrans houtt*, spektrofotometri UV-Vis.

LATAR BELAKANG

Pulau rempah-rempah (spice islands) merupakan istilah klasik sejak dahulu telah melekat erat di wilayah kepulauan maluku. Selain cengkih, tanaman pala atau yang dikenal dengan istilah ilmiah (*Myristica fragrans houtt*) juga merupakan rempah asli asal maluku (Bustaman,2007), banyak tersebar dan dibudidayakan dalam pola pertanaman dusung serta ditanama bercampurana dengan tanaman perkebunan lainnya(polikultur)(silaya, 2012).

Aroma harum yang khas berasal dari biji dan fuli pala yang kaya akan kandungan minyak atsiri menjadikan tanaman ini sebagai komunitas perkebunan ekspor yang bnyak diincar oleh pangsa pasar internasional (Lawalata, *et all*,2017). Agar tetap eksis dan diincar di pasaran dunia maka analisis pemasaran yang kontinyu harusnya tetap direncanakan, mulai dari mengatur kegiatan yang didalamnya terdapat kelembagaan yang berperan sebagai aktor utama hingga perhitungan kuantitas (produksi)dan kualitas komoditi ekspor,mengingat beberapah waktu yang lalu komoditi pala kita sempat ditolak dipasaran dunia karena terkontaminasi jamur alfatoksin sehingga berdampak terhadap turunnya harga jual pala Indonesia sejak akhir 2011.

Menurut supriadi (2017) kandungan aflatoxin dalam biji pala yang mempengaruhi mutu biji pala teridentifikasi pada semua pelaku pemasaran . Kandungan afkatoxin dalam produk pala ditingkata petani sekitar 60 persen , pedagang pengumpul (collector) 45,45 persen dan eksportir 62,06 persen . Keberadaan aflatoxin sangat mempengaruhi harga pala di pasar dunia.

Bahan pengawet sintetisis yang cenderung digunakan bersifat toksik dan tidak direkomendasikan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) karena diduga dapat menimbulkan penyakit kanker (Carcinogen agent), oleh sebab itu perlu dicari bahan alternatif lain yaitu bahan pengawet yang bersumber dari bahan alam (Windiyartono dkk,2016).

Salah satu bahan alami yang berfungsi sebagai bumbu, flavor dan sekaligus sebagai pengawet dalam pangan atau makanan adalah Pala. Pala secara spesifik dibuat sebagai bahan antibakteri (Millan A and Sirante Y, 2019).

KAJIAN TEORITIS

Secara umum senyawa fenol memiliki sifat bakteriosid, antimetabolit, antihelminetik, antiasmatik, analgetik, antiinflamasi, meningkatkan motilitas usus, antimikroba, dan masih banyak lagi (Andarwulan, 2012).

Kecamatan Huamual merupakan salah satu daerah yang desa-desanya mendiami pesisir pantai. Secara administratif kecamatan huamual memiliki 5 desa yaitu desa Kulur, Iha, Luhu, Lokki, dan Ariate, dengan luas wilayah 879,92 km². Desa Iha yaitu Desa yang benar di Distrik Seram Barat, Kabupaten Seram bagian Barat, Maluku, Indonesia. Namun Desa ini sering disebut Ama Iha Ulupia. Secara Nasional Desa/Negeri ini Terbagi menjadi 2, yakni: Desa Iha dan Desa Kulur (Ulupia). Sumber mata pencarian pokok dan dominan masyarakat negeri Iha-Kulur adalah petani dan nelayan. Hampir semua masyarakat desa Iha-Kulur menggunakan biji dan fuli pala sebagai pelengkap masakan, ada juga di jual untuk dijadikan makanan dan minuman. Tetapi masih jarang diketahui masyarakat desa Iha-Kulur bahwa bagian daun pala juga kaya akan manfaat karena daun pala merupakan tanaman penghasil banyak kandungan kimia.

Alasan peneliti melakukan penelitian menggunakan daun Pala karena masyarakat belum terlalu mengetahui senyawa fenolik yang terkandung didalam Daun pala yang dapat digunakan untuk industri obat-obatan, farmasi, kosmetik, Daun pala juga memiliki efek farmakologis mengobati diare, muntaber, kudis dll.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Pala (*Myristica Fragrans* Houtt) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini juga bersifat eksperimental laboratorium atau eksperimen adalah suatu set tindakan dan pengamatan yang dilakukan untuk mengecek atau menyalahkan hipotesis. Penelitian telah dilakukan pada bulan oktober sampai selesai Sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Daun pala segar yang sudah

dibersihkan. Variabel independen pada penelitian ini adalah Ekstrak daun pala variable dependen variable dependen pada penelitian ini adalah untuk mengetahui berapah kadar fenolik pada daun pala (*Myristica fragrans hout*) Pengambilan bahan baku yaitu daun pala diambil dengan cara dipetik secara langsung. Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran sebelum pencucian. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia menggunakan air mengalir. Perajangan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan Pengeringan dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu lama pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama beberapa hari (tidak boleh terkena matahari langsung) atau menggunakan oven. Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan pengotor-pengotor lain yang masih tertinggal pada simplisia kering. Dilakukan penghalusan dengan cara diblender hingga menjadi memperoleh serbuk simplisia. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah plastic.

Pada pembuatan ekstrak daun pala, menggunakan metode maserasi dengan cara merendam serbuk simplisia kedalam pelarut etanol 96% kedalam wadah selama tiga-empat hari pada temperature kamar dan terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk atau dikocok, kemudian didiamkan dalam waktu tertentu. Hasil rendaman tersebut disaring menggunakan kertas saring, ampas yang di dapat dimaserasi dengan pelarut yang sama.

Larutan hasil penyaringan yang masih tercampur dengan pelarut etanol 96% dipisahkan dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50⁰c dengan tekanan rendah sampai pelarut tidak menetes hingga didapatkan ekstrak daun pala.

1. Analisis Kualitatif Kandungan Fenolik

Senyawa golongan fenolik dapat dideteksi dengan menggunakan FeCl₃ 1%. Dimana pengujiannya yaitu sebanyak 1 gram sampel dilarutkan dengan etanol 96%. Larutan yang dihasilkan diambil sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl₃. Terbentuknya warna hijau atau hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa fenolik dalam sampel.

2. Penetapan Kadar Fenolik Total

a. Pembuatan larutan induk asam galat

Larutan standar asam galat 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang 50 mg asam galat dilarutkan dengan etanol 96% p.a. hingga volume 50 mL.

- b. Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat dilakukan dengan mengukur larutan asam galat konsentrasi 5 ppm pada range panjang gelombang 400 - 800 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.
- c. Pengukuran Larutan Standar Asam Galat
Dibuat konsentrasi 5, 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm dengan cara memipet dari larutan galat 1000 ppm, masing-masing 0,5 ml ; 2,0 ml ; 4,0 ml ; 6,0 ml ; 8,0 ml dan 10 ml lalu ditambahkan 0,4 ml reagen Folin Ciocalteau, dikocok dan dibiarkan 4-8 menit. Ditambahkan 4,0 ml larutan Na_2CO_3 dikocok hingga homogen. Kemudian dicukupkan dengan aquadestillata hingga 100 ml dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruangan. Diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimal 662,85 nm, dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat ($\mu\text{g/ml}$) dengan absorbansi (Ahmad dkk., 2015).
- d. Penentuan kadar fenolik ekstrak daun pala (*myristica fragrans hout*)
Dibuat dengan cara menimbang 10 mg ekstrak daun pala kemudian dilarutkan dengan etanol 96% 10 ml dan di homogenkan. Dipipet 0,5 ml dari larutan tersebut, tambahkan 0,4 ml reagen *folin-ciocalteau* (campuran asam fosfomolibdat dan fosfotungstat) dikocok dan dibiarkan 4-8 menit, tambahkan 4,0 ml larutan Na_2CO_3 7% kocok hingga homogen. Tambahkan aquadestillata hingga 10 ml dan diamkan selama 2 jam pada suhu ruangan. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 748nm yang akan memberikan kompleks biru. Lakukan 3 kali pengulangan sehingga kadar fenolik yang diperoleh hasilnya didapat sebagai mg ekuivalen asam galat/100 mg sampel segar.
- e. Pengolahan data yang dihasilkan terlebih dahulu dilakukan dengan metode kurva standar, regresi linier $y = bx + a$ dibuat berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi dari larutan standar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak

Tabel 1. Hasil ekstrak kental daun Pala (*myristica fragrans hout*) diperoleh sebesar 23,06 gram dari bobot serbuk kering sebanyak 100 gram

Bobot serbuk	Karakteristik			Rendamen
	Bentuk	Warna	Bau	
100 gram	serbuk	Hijau kecoklatan	menyengat	23,06
23,06	kental	Hitam kecoklatan	menyengat	

Sumber : Hasil perhitungan rendamen

Keterangan:

23,06 % : hasil perhitungan % rendamen

100 gram : bobot serbuk

23,06 gram : bobot ekstrak

Hasil serbuk daun pala yang didapat 100 gram kemudian diekstrak dan menghasilkan ekstrak sebanyak 23,06 gram dan hasil perhitungan % rendamen 23,06 %

Tabel 2. Hasil pengujian kualitatif senyawa fenolik ekstrak etanol daun pala

Sampel	Pereaksi	Warna	Keterangan
Ekstrak etanol daun pala	FeCl ₃	Hijau	(+)

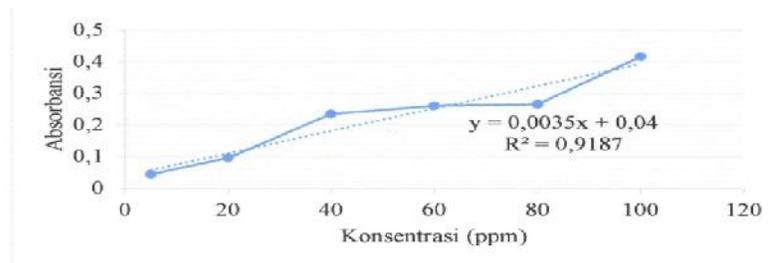
Sumber: Hasil pengujian kualitatif

Ekstrak yang diperoleh dilanjutkan dengan uji kualitatif untuk memastikan kandungan daun pala, ekstrak yang dilarutkan dengan etanol 96%, larutan yang dihasilkan diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 2 tetes FeCl₃. Terbentuk warna hijau atau hal ini yang menunjukkan adanya senyawa fenolik pada sampel.

Penentuan Kurva Kalibrasi Baku Asam Galat

Penentuan kurva kalibrasi baku asam galat dilakukan dengan variasi konsentrasi 5; 10; 20; 40; 60, 80, dan 100 µg/mL dan diukur pada panjang gelombang 748 nm. Pemilihan konsentrasi ini didasarkan pada hukum Lambert-Beer yang menyatakan syarat serapan adalah 0,2-0,8. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kesalahan

fotometrik sehingga kesalahan analisis masih dalam batas yang diterima yaitu 0,5-1% (Gandjar dan Rohman, 2012). Konsentrasi fenol total dihitung berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh dengan cara memplot nilai absorbansi pada sumbu Y dan konsentrasi pada sumbu X, dimana konsentrasi baku sebagai absis (sumbu X) dan absorbansi baku sebagai ordinat (sumbu Y). Parameter adanya hubungan linier digunakan koefisien r pada regresi linier $Y = aX + b$. Kurva kalibrasi asam galat dapat dilihat pada Gambar



Gambar 5.5. Kurva kalibrasi baku asam galat

Diperoleh persamaan regresi $y = 0,0036x + 0,0164$ dan hubungan yang linear antara absorbansi dan konsentrasi dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9991 pada penentuan kurva kalibrasi baku asam galat. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear. Perhitungan ini berdasarkan hukum Lambert-Beer yang menunjukkan hubungan antara peningkatan kadar analit terhadap kenaikan absorbansi (Mukhriani, 2019).

Tabel 3. Nilai Absorbansi Larutan standar asam galat

Konsentrasi asam galat (ppm)	Absorbansi
5	0,045
20	0,096
40	0,235
60	0,260
80	0,265
100	0,417

Sumber : Hasil absorbansi

Kadar fenol total dihitung menggunakan persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva absorbansi (y) vs konsentrasi (x). Konsentrasi fenol larutan sampel dihitung

berdasarkan persamaan regresi. Perhitungan kadar fenol total dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{kadar fenol total (mg GAE/g sampel)} = \frac{C_p \times V_x \times FP}{M}$$

Keterangan:

C_p = konsentrasi fenol total dari persamaan regresi (µg/mL)

V = volume sampel (L)

FP = faktor pengenceran

M = berat sampel (g)

Tabel 4. Hasil penentuan kadar fenolik pada ekstrak etanol daun pala (*myristica fragrans hott*)

Sampel	Replika	Berat sampel	Absorbansi (y)	Kandungan fenolik awal (mg/L)	Kandungan fenolik (mg GAE/g ekstrak)	Rata-rata kandungan fenolik (mg GAE/g ekstrak)
Ekstra	1	0,037	1,273	352,286	95,212	
k Daun	2	0,045	1,279	354	78,667	76,603
pala	3	0,066	1,332	369,143	55,931	

Sumber: hasil rata-rata

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kadar fenolik total ekstrak etanol daun pala (*myristica fragrans hout*) sebesar 76,603 mgGAE/ gram ekstrak, artinya dalam setiap gram ekstrak etanol daun pala (*myristica fragrans hout*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total kandungan fenolik ekstrak etanol daun pala (*myristica frangrans*) Pada penelitian ini sampel yang digunakan daun pala yang diambil secara langsung atau manual. Sampel diambil pada pagi hari jam 7:30 sampel diambil pada jam seperti itu agar molekul senyawa yang terkandung di dalamnya masi stabil sebelum proses fotosintesis berlangsung, dan setelah itu daun pala dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk memisahkan kotoran dan bahan asing seperti tanah, krikil, rumput setelah itu simplisia dikeringkan dibawah sinar matahari. Pengeringan

dilakukan untuk mengeluarkan air dari daun. Penurunan kadar air ini dilakukan untuk mencegah tumbuhnya kapang pada simplisia serta menurunkan reaksi enzimatik yang dapat menyebabkan kerusakan simplisia. Simplisia daun pala kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender dan di ayakan untuk mendapatkan serbuk simplisia halus. setelah itu disimpan dalam kantong plastik dan diletakan di tempat yang kering, tidak lembab dan terlindung dari sinar matahari langsung, hal ini dilakukan untuk melindungi simplisia agar tidak rusak atau berubah mutunya (Maulidiyah, 2018).

a. Ekstrak Daun Pala

Ditimbang daun pala sebanyak 100 gram ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 500 ml lalu direndam selama 2-3 hari sambil sesekali di aduk atau pengocokan. Pengocokan yang dilakukan selama meserasi akan menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstrak lebih cepat dalam cairan. Tanpa adanya pengocokan akan mengakibatkan berkurangnya perpindahan bahan aktif selama proses meserasi (Marjoni, 2016). Ekstraksi dilakukan dengan tujuan untuk menarik keluar senyawa aktif yang terdapat pada daun pala. Banyaknya ekstrak bahan aktif yang diperoleh dipengaruhi oleh waktu perendaman bahan diekstrak dan pengadukan (Yumas, 2017).

Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode meserasi karena metode meserasi menggunakan peralatan yang sangat sederhana dan relatif murah serta mudah diperoleh, teknik pengerjaan relative sederhana dan mudah dilakukan, biaya operasionalnya relative renda, dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena meserasi dilakukan tanpa pemanasan dan sangat baik untuk digunakan untuk sampel yang belum diketahui karakterisasi senyawanya (Sinta dewi, 2020).

Pelarut yang digunakan dalam metode meserasi umumnya adalah pelarut non air atau pelarut semi polar maupun nonpolar. Ketika sampel direndam dalam pelarut cairan penyaring akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang penuh dengan zat aktif dan arena ada pertemuan antara zat aktif dan penyaring itu terjadi proses pelarutan maka larutan yang terpekat akan didesak keluar. Peristiwa tersebut akan terjadi berulang sehingga tercapai konsentrasi yang seimbang antara larutan luar dengan di dalam sel (Sinta dewi, (2020).

Pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi daun pala adalah etanol 96%. etanol adalah pelarut polar yang paling banyak digunakan untuk mengekstraksi bahan alam dan

dikenal sebagai pelarut universal. Etanol dapat mengesktraksi senyawa aktif lebih banyak dibandingkan dengan jenis pelarut lainnya (Nurjannati, 2018).

Hasil meserasi dievaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C dengan tekanan rendah, evaporasi dilakukan hingga tidak ada lagi pelarut yang menetes dan diperoleh ekstrak kental. Proses evaporasi dilakukan dengan tujuan untuk pelarut dari ekstrak sehingga dapat diperoleh ekstrak murni (Nurjannati, 2018).

b. Uji Kandungan Fenolik

Ekstrak yang diperoleh dilanjutkan dengan uji kualitatif untuk memastikan kandungan daun pala, ekstrak yang dilarutkan dengan etanol 96%, larutan yang dihasilkan diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 2 tetes FeCl₃. Terbentuk warna hijau atau hal ini yang menunjukkan adanya senyawa fenolik pada sampel.

c. Penentuan Waktu Kerja (Operating Time)

Pada penelitian ini, waktu operasional yang digunakan yaitu Dua jam setelah penambahan reagen sehingga akan menghasilkan absorbansi yang stabil. Penentuan operating time dilakukan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil. Pengukuran pada waktu kerja bertujuan agar reaksi antara gugus hidroksi dari senyawa fenolik dan reagen Folin-Ciocalteu dapat berjalan maksimal. Keadaan reaksi yang optimum ditunjukkan dengan nilai absorbansi yang relatif stabil. Saat terjadi reaksi, absorbansi senyawa yang berwarna akan terus meningkat hingga pada waktu tertentu akan diperoleh absorbansi yang stabil. Namun semakin lama waktu pengukuran, ada kemungkinan senyawa berwarna tersebut akan mengalami kerusakan sehingga menyebabkan intensitas warnanya menurun dan absorbansinya juga menurun (Gandjar dan Rohman, 2011).

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang serapan maksimum asam galat dengan konsentrasi 5ppm dilakukan setelah didiamkan selama 2 jam menggunakan spektrofotometer UV-VI. Warna larutan yang dihasilkan adalah biru. Panjang gelombang serapan maksimum yang diperoleh adalah 745 nm dengan absorbansi 0,047. Panjang gelombang maksimum yang dihasilkan termasuk ke dalam rentang panjang gelombang pada literatur yang berkaitan dengan warna larutan uji yaitu pada rentang panjang gelombang 650-780 nm, warna yang diserap yaitu warna merah dan warna yang diamati (warna komplementer) yaitu warna biru-hijau.

Penentuan kadar fenol total dilakukan dengan menggunakan reagen FolinCiocalteau. Reagen Folin Ciocalteau digunakan karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan Folin membentuk larutan berwarna yang dapat diukur absorbansinya. Prinsip metode Folin Ciocalteau adalah reaksi oksidasi dan reduksi kolorimetrik untuk mengukur semua senyawa fenolik dalam sampel uji. Pereaksi Folin Ciocalteau merupakan larutan kompleks ion polimerik yang dibentuk dari asam fosfomolibdat dan asam heteropoli fosfotungstat. Pereaksi ini mengoksidasi gugus fenolik hidroksil (garam alkali), mereduksi asam heteropoli menjadi suatu kompleks molibdenum-tungsten. Senyawa fenolik bereaksi dengan reagen Folin Ciocalteau hanya dalam suasana basa agar terjadi disosiasi proton pada senyawa fenolik menjadi ion fenolat. Digunakan Na_2CO_3 untuk membuat kondisi basa. Gugus hidroksil pada senyawa fenolik bereaksi dengan reagen Folin Ciocalteau membentuk kompleks molibdenum-tungsten berwarna biru yang dapat dideteksi dengan spektrofotometer. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang akan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdatfosfotungstat) menjadi kompleks molibdenum-tungsten sehingga warna biru yang dihasilkan semakin pekat (Singleton dan Rossi, 2010).

Digunakan asam galat sebagai larutan baku karena merupakan salah satu senyawa fenol alami dan stabil serta relatif murah dibanding baku lainnya. Asam galat termasuk dalam senyawa fenolik turunan asam hidroksibenzoat yang tergolong asam fenol sederhana. Asam galat menjadi pilihan sebagai baku karena ketersediaan substansi yang stabil dan murni. Asam galat direaksikan dengan pereaksi Folin-Ciocalteu menghasilkan warna kuning yang menandakan terkandung senyawa fenol, setelah itu penambahan larutan Na_2CO_3 akan menghasilkan warna biru (Ahmad dkk., 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa etanol daun pala (*myristica fragrans houtt*) mengandung senyawa fenolik dengan kadar sebesar 76,603 mg GAE/g ekstrak.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, A.R., Juwita., Ratulangi, S.A.D., dan Malik, A., 2015, *pharm Sci Res, Penetapan Kadar fenolik dan Flavanoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (Etlingera elatior(jack) R.M.SM)*, 2 (1):1-10
- Agoes, H. A., 2010 *Tanaman Obat Internasional* Buku 2. Jakarta; Penerbit Salemba Medika.
- Airlangga, D., Suryaningsih, L., Rachmawan O., 2016. *Pengaruh Metode Pengaruh Pengeringan Terhadap Mutu Fisik Dendeng Giling Daging Ayam Boiler*. Fakultas Peternakan universitas Padjadjaran.
- Amalia a. W., Dan Sariwati A. 2019. “*Identifikasi Senyawa Kimia Dan Anoksidan Ekstrak Etil Asetat Biji Srikaya (Annona Muciata Linn)*” *Jurnal JCPS*. No.1 Vol.3. Hal 192-197.
- Attamimi, F. A., Ruslami, R. & Maskoen, A. M. (2017). *Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Kasar Umbi Sarang Semut (mymecodia pendes) dibanding dengan klorheksidin terhadap Streptococcus sangiunis*. *Majalah Kedokteran Bandung*; 9; 94-101.
- Andarwulan , N., dan Faradila., Fitri, r.H., 2012, *Senyawa Fenolik Pada Buah Dari Indonesia*, penerbit SEAFASST IPB, Bogor Jawa Barat.
- Binawati, d. k. & amilah, s. (2013). *Effect of cherry leaf (muntingia calabura) bioinsectisides extract towards mortality of worm soil (agrotisipsilon) and leek (allium fistolum)*. *Wahana*, 61(2), 51-57.
- Bustama, S.2007. *Prospek dan Strategi Pengembangan pala di Maluku*. Balai besar. *Jurnal Perspektik* 2 (6), 68-74.
- Garg A .,D. Aggarwal, S, Garg, Dan A K. 2016. *Spreading Of Semisolid Formulation*. USA: Pharmaceutical Technology.
- Djapiala, F. Y.; Motollau; Feni M., *Kandungan Total Fenol Dalam Rumput Laut Cauleipsa Racemosa Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan*. *Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Unstrat, Manado*, 7 (2). 2014. 7-9.
- Ganjdar, L. G. Dan Rohman A. 2011. *Kimia Farmasi Analisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Halaman 220-265.
- Ginting B,(2018).*Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Pala (Miristica Frangrans)* *Prosiding Seminar Nasional Kimia .Universitas Sumatera Utara*.
- Hariana. (2017). *Obat Herbal Nusantara*. [http:// Obatherbalnusantara](http://Obatherbalnusantara)
- Harbone, J. B. (1987). *Phytochemical Method*. Terbitan Kedua. Penerjemah: Kosasih Padmawinata Dan iwang Soediro. *Metode Fitokimia*. Bandung: Penerbit ITB . Halaman 147.
- Herwin, Zulhida Premeita Sari, S. N. (2018) *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Ampas The Hijau (Camellia Sinensia L). Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (propionibacterium acne dan staphylococcus epidermedis) Secara Difusi Agar : AS. Syifa*, 10 (2), PP. 247-254 doi 10.1017 CB 097811074115324. 004

[https://id.theasianparent.com/manfaat-](https://id.theasianparent.com/manfaat-polifenol/amp#aoh=1625742963651&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Dari%20%251%24s)

[polifenol/amp#aoh=1625742963651&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Dari%20%251%24s](https://id.theasianparent.com/manfaat-polifenol/amp#aoh=1625742963651&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Dari%20%251%24s)

Isnawati, A.; Gitawa, R dan Herman, M.j., 2002, *Pola Sensitifitas Kuman Dari Isolat Hasil Usap Tenggorok Penderita Tonsilo-Faringitis Akut Terhadap Beberapa Antimikroba di puskesmas Jakarta Pusat*, Buletin Penelitian Kesehatan.,30:39-45.

Istiqomah. (2017). *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Skletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (Piperis Retrofract Fructus)*. Skripsi Jurusan Farmasi Uin Syarif Hidaytullah . Jakarta

Jupersio. 2017 *Analisi Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Kulit Bawang Merah (Allium Gepa L) Hasil Ekstraksi Metode Maserasi Dan MAF (Microwave Assisted Extraction)*. Skripsi. Universitas Pakian, Bogor.

Lawalata M., Thenu S.F.W. Tamaela, M. (2017). *Kajian Pengembangan Potensi Perkebunan Pala Banda Di Kecamatan Banda Naira Kabupaten Maluku Tengah*, Jurnal Agrilan.2(5),132-150.

Markham, K.R.1988. *Cara Mengidentifikasi Flavanoid*. Terjemahan Kokasih Padmawinata, Penerbit ITB:Bandung.

Mentari, N.L., Safrida, Khairil. 2018. *Potensi Pemberian Ekstrak Daun sirih (Piper betle L) Sebagai Pengawet Alami Ikan Selar (Selaroides leptopis)*. J. Ilmiah.1(1):1-9.

Millan, A.,Sirante< Y. 2019 . *penggunaan Mikrokapsul Oleoresin Fuli Pala (Myrirtica fragrans houtt) Untuk meningkatkan Daya Simpati Ayam Boiler*. ISSN : 2655-0881.

Misra . Harna. Siska, 2018. *Minyak Pala Dan Dinamika Kehidupan Masyarakat Studi Dikecamatan Aceh Selatan* Fakultas Dakwah Dan Komunikasi Universitas Islam Negeri AR-RANIRY.

Muammar Fawwaz I Siti Nurdiansyah A, Muzzakir Baits, 2016, *Potensi Daun Pala (Myristica Fragranshott) Sebagai Sumber Fenolik*, Fakultas Farmasi, Unversita Muslim Indonesia

Mukhairani, 2016. *Ekstraki Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif* Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauidin Makassar.

Ningsih, indah Yulia, 2016. *Modul Sauntifikasi Jamu (Penanganan Pasca Panen). Bagian Biologi Farmasi*, Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Nur. A. (2018) *Uji Efek Analgetik Dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol 70% Daun Beruwah Laut (Scaevola Taccada(Gaertn)Roxb) Pada Tikus Putih (rattus norvegicus)*: Media Farmasi , Mks. Ac. Id./Oj S2/ index. Php./ Media farmasi/ article/ viuw/ 142/ 74.

N. Izza, S.R Dewi A.W Putranto, Dian R. Yuneri, Maria Yeniaska S. Dachi, *Ekstraksi Senyawa Fenol Daun Kenikir (Cosmos Caudatus) Dengan Pulse Electric Field (PEF)*, Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 17, No. 2, 91-96.

Prameswari, Okky Meidina Dan Simon Bambangwidjanarko *Pangan Dan Agroindusri* Vol.2 No.2 P. 16-27. Jakarta.. 2014. Jurnal

- Pratiwi, A., Ella, N., Siti, M. 2019. *Uji daya Hambat Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pala (Myristica fragrans houtt) Terhadap Propionibacterium acnes dan Staphylococcus aureus* J. Ilmu-ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup. 9(2):80-82.
- Prayitno, S.A., J. Kusnadi, E.S. Martini, 2016. *Atioksidant Activy Of Red Betel Leaves Extract (Piper Crocatum Kuiz And Pav)*. By Different Concentration Of Solvents, Journal Of Pharmaccutical, Biological And Chemichah Science 7 (5): 1836-1843.
- Puspa olivya eka, dkk. *Uji Fitokimia Dan Toksisitas Minyak Atsiri Daun Pala (Myrirtica Fragrans Houtt) Dari Pulau Lemukutan*. (Skripsi). Pontianak; Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura ; 2016.
- Rohyani, I. S., Ariyanti, E., Suprito. 2016. *Kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal Yang Sering Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku diPulau Lombok*. Program Studi Biologi,Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram. *Pros Sem Nas Masy Bioodiv Indon*. Volume I, Nomor 2, April 2015 ISSN:2407-8050 Halaman:388-391 DOI:10.13057/psnmbi/m010237.
- Rorong JA. 2012. *Uji Aktivitas Antioksidan Dari Daun Cengkeh (Eugenia Carryophyllus) Dengan Metode DPPH*. J Chem Vol 1 No 2. Nov 2008.
- Roza. I, Evawati, Fadri, R. A, Dan Gusmalini. 2017. *Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Kulit Manggis (G. Mangostana L.) Dari Buah Segar Dengan Variasi Lama Penyimpanan Yang Diolah Secra Mekanis*. 21, (2)
- Sari, L. O. R. K. 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Keamanannya*. Majalah Ilmu Kefarmasian .Vol.III,No.1, 01-07.
- Silaya, 2012. *Agroforestry berbasis pala (Myristica Fragrans houtt) di Kepulauan Maluku*. In proceedings Workshop Nasional: Agroforestri Berbasis pala Untuk Kesejatraan Masyarakat Maluku di Desa Soya, Maluku.
- Singleton, V.L., Dan Rossi, JA 2010 *Colorimeter Of Total Phenolics With Phosphomolibdic – Phosphotungstic Acid Reagents*. Am. J. Enol. Vitol 16: 144-158.
- Supriadi, 2017. *Aflatoxin pada pala di Indonesia dan pengendaliannya*. Perspektif, 16(2), 102-110.
- Suryanto. 2012 *Fitokimia Antioksidan*, Cv Pura Media Nusantara (PMN). Surabaya.
- Susanty, Fairus Bachmid, 2016. *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (Zea Mays L.)* Jurusan Teknik Kimia Fakulsts Tknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Suwarto, (2014). *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman 228.
- Taroreh, M., Rahrjo, S., Hastuti P., Murdiati. A., 2016, *Ekstraksi Daun Gedi (Abelmoschus Monihot L) Secara Sekuensi Dan Aktivitas Antioksidannya*, Agritech, 35(3), 280-286.
- Thomas, R. A dan Krisnakumar. 2015. *Phytochemical profiling of Myristica Fragrans Hout extract with diferrent organis solvents*. Asian Journal of Pharmaceutical And Clinical Research. 1(8).

Jurnal Kesehatan Amanah

Vol.4, No.2 Oktober 2020

e-ISSN: 2962-6366; p-ISSN: 2580-4189, Hal 01-15

Windyartono, Rr, R., Veronica, W. 2016. *Efektivitas Tepung Bunga Kecombang (Nicolaia Ayam Broiler. J. Ilmiah Peternakan Terpadu. 4(1):19-23.*