



PAPER – OPEN ACCESS

Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstak Etanol Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) dengan Metode DPPH

Author : Sudarmi
DOI : 10.32734/anr.v1i2.238
Electronic ISSN : 2654-7023
Print ISSN : 2654-7015

Volume 1 Issue 2 – 2018 TALENTA Conference Series: Agricultural & Natural Resources (ANR)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstak Etanol Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) dengan Metode Dpph

Riza Silvia Anggraini^a, Sudarmi^{a*}, Herawaty Ginting^a

Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyakdhien, Medan, Indonesia

Abstrak

Tumbuhan Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) merupakan tumbuhan suku *Arecaceae* yang tumbuh di lingkungan hutan yang bermanfaat sebagai obat sakit perut, diabetes dan obat penurun panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antioksidan serta total fenol dan total flavonoid dari Ekstak Etanol Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.).

Penelitian ini meliputi penyiapan sampel, pemeriksaan karakteristik simplisia, pembuatan ekstrak dengan metode maserasi, dan pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun nipah dengan metode perangkapan radikal bebas menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), pada panjang gelombang 515,50 nm, dibandingkan dengan vitamin C sebagai blanko positif, serta pengujian nilai kandungan total fenol ekstrak etanol daun nipah setara asam galat (*Gallic Acid Equivalent* (GAE)) dengan metode kolorimetri menggunakan reagen Folin-Ciocalteu pada panjang gelombang 775 nm dan pengukuran nilai kandungan total flavonoid ekstrak etanol daun nipah setara kuersetin (*Quercetin Equivalent* (QE)) dengan metode kolorimetri menggunakan aluminium klorida pada panjang gelombang 436,50 nm dengan menggunakan spektrofotometri *UV-Visibel*.

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh hasil uji aktivitas antioksidan yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun nipah mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 9,662 ppm serta nilai kandungan total fenol sebesar 85,51 mg/g GAE ekstrak dan nilai kandungan total flavonoid sebesar 12,49 mg/g QE ekstrak.

Kata Kunci: Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.); Aktivitas Antioksidan; DPPH; Total Fenol dan Total Flavonoid;

1. Pendahuluan

Radikal bebas adalah setiap molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas sangat reaktif dan dengan mudah menjurus ke reaksi yang tidak terkontrol, menghasilkan ikatan silang (*cross-link*) pada DNA, protein, lipida, atau kerusakan oksidatif pada gugus fungsional yang penting pada biomolekul ini, perubahan ini akan menyebabkan proses penuaan [10].

Antioksidan adalah senyawa pemberi elektron atau reduktan yang memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal bebas dan dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel akan dihambat [13].

Indonesia memiliki potensi hutan nipah terluas di dunia dengan luas 700.000 hektar. Tumbuhan nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) telah biasa dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional seperti obat sakit perut, diabetes dan obat penurun panas dalam oleh masyarakat pesisir Perairan Banyuasin Sumatera Selatan. Arang dari akar nipah digunakan sebagai obat sakit gigi dan sakit kepala. Ekstak tumbuhan nipah mampu menghambat penyakit tuberkulosis, penyakit hati (liver) juga sebagai karminatif [8].

Menurut Puji (2015), Daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) memiliki kadar air sebesar 5,64%, kadar sari larut air sebesar 19,27%, kadar sari larut etanol sebesar 16,20%, kadar abu total 6,36%, dan kadar abu tidak larut asam

1,59%. Daun nipah (*Nypa fruticans* Wurm.) juga memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, glikosida, saponin, tannin, dan steroid/triterpenoid

2. Metode Penelitian

2.1. Alat-alat

Blender (Miyako), Neraca Analitik (Boeco Germany), Vortex (Boeco Germany), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu) dan Alat-alat Gelas Laboratorium.

2.2. Bahan

Daun Nipah (*Nypa Fruticans* Wurm.), DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), Vitamin C, Asam Galat, Kuersetin produksi *E-Merck*. Aluminium Klorida, *Folin-Ciocalteu*, Natrium Asetat, Natrium Carbonat, *Metanol*, Aquadest dan Bahan kimia proanalisis.

2.3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara purposive yaitu tanpa membandingkan dengan bahan yang sama dari daerah lain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun nipah (*Nypa fruticans* Wurm.) yang diambil dikota Aceh.

2.4. Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan nipah (*Nypa fruticans* Wurm.) dilakukan di Herbarium Medanese, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan.

2.5. Pengolahan Simplisia

Daun nipah (*Nypa fruticans* Wurm.) dibersihkan dari daun yang melekat, dicuci dengan air bersih, ditiriskan. Daun nipah selanjutnya dikeringkan di lemari pengering pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ sampai kering, sortasi kering kemudian ditimbang sebagai berat kering. Sampel yang telah kering diserbuk dengan blender, ditimbang berat serbuk dan disimpan dalam wadah plastik untuk mencegah pengaruh lembab dan pengotor lain (Wahyuni, 2017).

2.6. Karakteristik Simplisia

Karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik [3].

2.7. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun nipah

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol pro analisa. Serbuk simplisia daun nipah sebanyak 500 g dimasukkan ke dalam bejana, kemudian ditambahkan etanol sebanyak 75 bagian, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari, terlindung dari cahaya sambil diaduk sekali-sekali setiap hari. Kemudian disaring, ampas diperas. Ampas dicuci dengan 25 bagian pelarut, diaduk, dibiarkan 2 hari dan disaring sehingga diperoleh 100 bagian. Ditampung maserat ke dalam bejana tertutup, dibiarkan terlindung dari cahaya selama 2 hari kemudian dienaptuangkan atau disaring, selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu $40-50^{\circ}\text{C}$, kemudian dipekatkan menggunakan *freeze dryer* sampai diperoleh ekstrak kental [4].

2.8. Pembuatan larutan blanko DPPH 100 ppm

Ditimbang 10 mg DPPH kemudian dilarutkan dalam metanol hingga volume 100 ml [6].

2.9. Pembuatan Larutan blanko C = 20 ppm

Larutan blanko DPPH dipipet sebanyak 5 ml, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 25 ml, lalu dicukupkan volumenya dengan metanol sampai garis tanda untuk mendapatkan konsentrasi 20 ppm [6].

2.10. Pengukuran panjang gelombang serapan maksimum DPPH

Larutan DPPH konsentrasi 20 ppm dihomogenkan dengan vortex dan diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm yang merupakan panjang gelombang sinar tampak [5].

2.11. Pengukuran Operating Time DPPH

Larutan DPPH konsentrasi 20 ppm dihomogenkan dengan vortex dan diukur operating time DPPH selama 60 menit pada panjang gelombang 400-800 nm yang merupakan panjang gelombang sinar tampak [5].

2.12. Pembuatan larutan induk ekstrak daun nipah

Sebanyak 50 mg ekstrak pekat yang dilarutkan dalam metanol menjadi 50 ml larutan (1000 ppm) (LIB I), lalu dipipet dari LIB I sebanyak 2,5 ml ke dalam labu 50 ml untuk mendapatkan konsentrasi 50 ppm (LIB II) [1].

2.13. Pembuatan larutan ekstrak daun nipah

Larutan induk baku dua dipipet sebanyak 0,5 ml; 1,5 ml; 2,5 ml; 3,5 ml; dan 4,5 ml; kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing labu tentukur 25 ml (untuk mendapatkan konsentrasi 1 ppm, 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, dan 9 ppm), lalu ditambahkan 5 ml larutan blanko DPPH dengan konsentrasi 20 ppm, dihomogenkan dengan vortex, sebagai kontrol digunakan larutan DPPH tanpa penambahan larutan uji (blanko). Kemudian larutan diukur dengan alat spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 515,50 nm dan operating time 60 menit. Dengan cara yang sama dilakukan pengujian Vitamin C sebagai pembanding.

2.14. Penentuan Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Daun Nipah

2.14.1. Pembuatan Panjang Gelombang Asam Galat

Larutan blanko asam galat dipipet sebanyak 2,5 ml, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 25 ml, lalu dicukupkan volumenya dengan metanol sampai garis tanda untuk mendapatkan konsentrasi 5 ppm lalu dihomogenkan dengan vortex dan diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm.

2.14.2. Pengukuran Operating Time Asam Galat

Larutan blanko asam galat konsentrasi 5 ppm dihomogenkan dengan vortex dan diukur operating time asam galat selama 60 menit pada panjang gelombang 400-800 nm [5].

2.14.3. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat

Sebanyak 10 mg asam galat ditimbang, dilarutkan dengan metanol hingga 100 ml (konsentrasi 100 ppm). Larutan dipipet sebanyak 0,5 ml; 1,5 ml; 2,5 ml; 3,5 ml; dan 4,5 ml; kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing labu tentukur 25 ml (untuk mendapatkan konsentrasi 1 ppm, 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, dan 9 ppm) kemudian ditambahkan 7,9 ml akuades, 0,5 ml *Folin-Ciocalteu*, divortex selama ± 1 menit, serta ditambahkan 1,5 ml natrium karbonat 20%, lalu diinkubasi 90 menit. Absorbansi larutan standar diukur pada masing-masing konsentrasi serta panjang

gelombang maksimum (konsentrasi 5 ppm) terhadap reagen yang digunakan (blanko) secara spektrofotometri UV-Vis (400-800 nm) [9].

2.14.4. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Nipah

Ekstrak etanol daun nipah ditimbang sebanyak 50 mg, kemudian dilarutkan dengan metanol hingga 50 ml (konsentrasi 1000 ppm). Larutan uji diambil 7,5 ml (15 ppm), kemudian ditambahkan 7,9 ml akuades, 0,5 ml *Folin-Ciocalteu*, divortex selama ± 1 menit, ditambahkan 1,5 ml natrium karbonat 20%, lalu diinkubasi 90 menit. Diukur absorbansi larutan uji terhadap kalibrasi asam galat pada 775 nm secara spektrofotometri UV-Vis (400-800 nm). (Rahmawati, 2009).

2.15. Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Nipah

2.15.1. Pembuatan Larutan Blanko Kuersetin

Sebanyak 10 mg kuersetin ditimbang, dilarutkan dengan metanol hingga 100 ml (konsentrasi 100 ppm).

2.15.2. Pembuatan Panjang Gelombang Kuersetin

Larutan blanko kuersetin dipipet sebanyak 2,5 ml, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 25 ml, lalu dicukupkan volumenya dengan metanol sampai garis tanda untuk mendapatkan konsentrasi 10 ppm lalu dihomogenkan dengan vortex dan diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm.

2.15.3. Pengukuran Kurva Kalibrasi Kuersetin

Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg, dilarutkan dengan metanol hingga 100 ml. Larutan dipipet sebanyak 2 ml; 2,5 ml; 3 ml; 3,5 ml; dan 4 ml; kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing labu tentukur 25 ml (untuk mendapatkan konsentrasi 8 ppm, 10 ppm, 12 ppm, 14 ppm, dan 16 ppm) kemudian ditambahkan 0,1 ml aluminium klorida 10 %, 0,1 ml natrium asetat 1M, serta ditambahkan 2,8 ml akuades, lalu diinkubasi selama 40 menit. Diukur absorbansi larutan standar kuersetin pada masing-masing konsentrasi serta panjang gelombang maksimum pada larutan terhadap reagen yang digunakan sebagai blanko secara spektrofotometri UV-Vis (400-800 nm) [2].

2.16. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Nipah

Ekstrak etanol daun nipah ditimbang sebanyak 50 mg, dilarutkan dengan metanol hingga 50 ml (konsentrasi 1000 ppm). Dipipet 8 ml kemudian ditambahkan dengan metanol hingga 25 ml (konsentrasi 320 ppm). kemudian ditambahkan 0,1 ml aluminium klorida 10 %, 0,1 ml natrium asetat, serta ditambahkan 2,8 ml akuades, lalu diinkubasi selama 40 menit. kemudian diukur absorbansi larutan uji terhadap standar kalibrasi kuersetin. Standar kalibrasi plot kuersetin dihasilkan pada panjang gelombang 432 nm. Konsentrasi flavonoid dalam sampel uji yang dihitung dari plot kalibrasi dan dinyatakan dalam QE yaitu jumlah kesetaraan milligram kuersetin dalam 1 g sampel [2].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Identifikasi Tumbuhan

Penelitian diawali dengan identifikasi tumbuhan yang digunakan, Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) dari suku arecaeae.

3.2. Hasil Pemeriksaan Karakterisasi

3.2.1. Hasil pemeriksaan makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik diketahui bahwa daun nipah merupakan daun majemuk, berbentuk memanjang, panjang 117 cm, lebar 8,4 cm, permukaan licin, berwarna kuning muda, bertepi rata dan ujungnya runcing. Hasil pemeriksaan simplisia yaitu berwarna kuning kecoklatan, berbau khas dan rasanya kelat.

3.2.2. Hasil pemeriksaan mikroskopik

Hasil pemeriksaan mikroskopik terhadap serbuk simplisia daun nipah dijumpai fragmen berupa berkas pembuluh bentuk spiral, stomata tipe parasitik dan minyak atsiri.

3.3. Hasil Ekstraksi Daun Nipah

Hasil maserasi dari 500 g serbuk simplisia daun nipah dengan pelarut etanol 96%, dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental 130 g. Kemudian ekstrak etanol yang diperoleh digunakan untuk uji aktivitas antioksidan, uji kandungan total fenol dan uji kandungan total flavonoid.

3.4. Hasil Penetapan Panjang Gelombang DPPH

Pada penelitian ini pengujian aktivitas antioksidan diawali dengan pengukuran panjang gelombang maksimum dari larutan DPPH konsentrasi 20 ppm diperoleh absorbansi sebesar 0,534 pada panjang gelombang maksimum 515,50 nm

3.5. Hasil Penentuan Waktu Kerja (Operating Time) Larutan DPPH

Diperoleh hasil bahwa absorbansi larutan DPPH Stabil selama 4 menit pada panjang gelombang 515,50 nm yaitu pada menit ke 16 sampai keminut 19, maka sebelum pengukuran dibutuhkan pendiaman larutan selama 16 menit.

Tabel 1. Hasil analisis peredaman radikal bebas oleh ekstrak etanol daun nipah.

Jenis Larutan	Konsentrasi Larutan Uji (ppm)	Absorbansi Rata-rata	Peredaman (%)
	20 (Blanko)	0,538	-
Ekstrak Etanol Daun Nipah	1	0,502	6,69
	3	0,460	14,49
	5	0,431	19,88
	7	0,354	31,72
	9	0,255	52,6

Tabel 2. Hasil analisis peredaman radikal bebas oleh Vitamin C.

Jenis Larutan	Konsentrasi Larutan Uji (ppm)	Absorbansi Rata-rata	Peredaman %
	20 (Blanko)	0,538	-
Vitamin C	1	0,385	28,44
	3	0,128	76,20
	5	0,022	95,91
	7	0,020	96,28
	9	0,020	96,28

Berdasarkan data pada tabel di atas terlihat semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun nipah, maka semakin rendah absorbansi yang dihasilkan. Adanya penurunan absorbansi menunjukkan peningkatan kemampuan peredaman radikal bebas DPPH, yang artinya bahwa konsentrasi yang tinggi menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi. Selain itu konsentrasi ekstrak juga mempengaruhi % peredaman radikal bebas DPPH. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula % peredaman radikal bebas DPPH yang dihasilkan. Aktivitas antioksidan dari suatu ekstrak dinyatakan dalam persentase terhadap radikal bebas DPPH. Hal ini berarti bahwa besarnya konsentrasi ekstrak dapat mengakibatkan aktivitas antioksidan yang besar [11].

Tabel 3. Hasil persamaan regresi linier yang diperoleh dari ekstrak etanol daun nipah dan Vitamin C

Larutan Uji	Persamaan Regresi
Ekstrak Etanol Daun Nipah	$Y = 5,3835 X - 1,74$
Vitamin C	$Y = 10,50 X + 21,73$

Tabel 4. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun nipah dan vitamin C

Sampel	IC ₅₀ (ppm)
Ekstrak Etanol Daun Nipah	9,61 ppm
Vitamin C	2,692 ppm

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa ekstrak etanol Daun Nipah mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat dan vitamin C juga mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat yang dilihat dari standar nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ adalah konsentrasi ekstrak yang memberikan persen aktivasi antioksidan senilai 50%, dibanding kontrol melalui suatu persamaan garis regresi linier. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka senyawa tersebut, maka semakin aktif sebagai antioksidan. Sebagai blanko positif digunakan vitamin C, karena vitamin C merupakan antioksidan sekunder alami yang mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat [15].

3.6. Hasil Analisis Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Daun Nipah

3.6.1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Pengukuran serapan maksimum asam galat dengan penambahan reagen *Folin-Ciocalteu*, natrium karbonat 20% serta air suling pada konsentrasi 5 ppm menggunakan spektrofotometri sinar tampak diperoleh panjang gelombang 775 nm.

3.6.2. Hasil Penentuan Waktu Kerja (Operating Time) Asam Galat

Penetapan kandungan total fenol dimulai dengan *Operating Time* larutan baku asam galat konsentrasi 5 ppm segera setelah penambahan reagen *Folin-Ciocalteu* dan larutan natrium karbonat 20% pada panjang gelombang 775 nm. Larutan tersebut mulai menghasilkan nilai absorbansi yang stabil pada menit ke-11 sampai menit ke-14, dengan demikian dipilih masa inkubasi selama 11 menit sejak pencampuran sampel.

Tabel 5. Hasil Penentuan Kandungan Total Fenol Pada Sampel Uji Ekstrak Etanol Daun Nipah

Larutan Uji	Volume Larutan Sampel (ml)	Absorbansi	Kadar Total Fenol (smg/g)	Rata-rata Kadar Total Fenol (mg GAE / g Ekstrak)
Ekstrak Etanol Daun Nipah	7,5	0,225	85,58	85,51
		0,225	85,58	
		0,223	85	
		0,225	85,58	
		0,226	86,32	
		0,223	85	

Kandungan total fenol ekstrak etanol daun nipah yang diperoleh cukup tinggi yaitu 85,51 mg/g GAE ekstrak. Kadar total fenol yang ditetapkan menurut metode ini bukanlah kadar absolute, tetapi prinsipnya berdasarkan kapasitas reduksi dan bahan yang diuji terhadap suatu ekivalen dari asam galat (Rahmawati, 2009).

3.7. Hasil Analisis Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Nipah

3.7.1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Pengukuran serapan maksimum kuersetin dengan penambahan reagen aluminium klorida, natrium asetat serta air suling pada konsentrasi 10 ppm menggunakan spektrofotometri sinar tampak Diperoleh panjang gelombang 436,50 nm.

3.7.2. Hasil Penentuan Waktu Kerja (Operating Time) Kuersetin

Penetapan kandungan total flavonoid dimulai dengan *Operating Time* larutan baku kuersetin konsentrasi 10 ppm segera setelah penambahan reagen aluminium klorida 10% dan larutan natrium asetat 1 M pada panjang gelombang 436,50 nm. Larutan tersebut mulai menghasilkan nilai absorbansi yang stabil pada menit ke-13 sampai dengan menit ke-15, dengan demikian dipilih masa inkubasi selama 13 menit sejak pencampuran sampel.

Tabel 6. Hasil Penentuan Kandungan Total Flavonoid Pada Sampel Uji Ekstrak Etanol Daun Nipah

Larutan Uji	Volume Larutan Sampel (ml)	Absorbansi	Kadar Total Flavonoid (mg/g)	Rata-rata Kadar Total Flavonoid (mg QE/ g Ekstrak)
Ekstrak Etanol Daun Nipah	8	0,286	12,64	12,49
		0,282	12,47	
		0,279	12,33	
		0,287	12,69	
		0,283	12,51	
		0,278	12,29	

Hasil pengukuran kandungan total flavonoid dari ekstrak etanol daun nipah yang diperoleh yaitu sebesar 12,49 mg QE/g ekstrak.

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1. Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap ekstrak etanol daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) Diperoleh kesimpulan :

1. Ekstrak etanol daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) mempunyai aktivitas antioksidan, dengan nilai IC_{50} = 9,662 ppm dan diklasifikasikan sebagai antioksidan dengan kategori sangat kuat.
2. Ekstrak etanol daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb..) memiliki memiliki nilai kandungan total fenol sebesar 85,51 mg/g GAE ekstrak.
3. Ekstrak etanol daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) memiliki memiliki nilai kandungan total flavonoid sebesar 12,49 mg/g QE ekstrak.

4.2. Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan dari daun nipah dengan metode dan pelarut yang berbeda serta pengujian terhadap bagian tanaman nipah lainnya seperti buah nipah, pelepah nipah, dan akar nipah. Dan diharapkan juga untuk melakukan penetapan kandungan total fenol dan total flavonoid ekstrak etanol daun nipah menggunakan pelarut lain seperti etil asetat dan menguji kandungan senyawa metabolit sekunder lain seperti tannin dan lain lain.

Daftar Pustaka

- [1] Adri, Delvi Dan Wikanastris Hesolisstiyorini. (2013). *Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (Annona Muricata Linn) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan*. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang. Vol. 04 No 7 Tahun 2013. Halaman 1-4.
- [2] Azizah, D.N., Endang, K., dan Fahrauk, F. (2014). Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak *Metanol* Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*) *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2 (2); 45-49
- [3] Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Cetakan Keenam. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hal. 247-251, 199-304, 321-325.
- [4] Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 33
- [5] Gandjar, I. G., dan Rohman, A. (2008). *Kimia Farmasi Analisis*. Cetakan Ketiga. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Halaman 222, 254-255.
- [6] Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin J. Sci. Technol*. 26(2): 211-219.
- [7] Nurani, Puji. (2015). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nipah (Nypa futicans Wurmb.) Terhadap Staphylococcus aureus dan Eschericia coli*. Skripsi. Halaman 30.
- [8] Putri, I.J., Fauziyah, Elfita. (2012). *Aktivitas Antioksidan Daun dan Biji Buah Nipah (Nypa fruticans) Asal Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan Dengan Metode DPPH*. *Maspari Journal*. 5(1): 16-21.
- [9] Rahmawati, A. (2009). *Kandungan Fenol Total Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citifolia)*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- [10] Silalahi, J. (2006). *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: Kanisius. Halaman 41, 47-48, 121.
- [11] Subiyandono. (2009). "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Camelia sinensis*, *Hibiscus sabdariffa*, dan *Phaleria macrocarpa* (scheff) Boerl, Secara spektrofotometri dengan DPPH". *Jurnal Kesehatan*. Politeknik Kesehatan Palembang. Vol I No 7.
- [12] Wahyuni, Tri, (2017) *Kandungan Total Fenol dan Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Bangun-bangun (Coleus amboinicus Lour)*, Skripsi. Halaman : 9,16-19
- [13] Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Halaman 12, 17.
- [14] World Health Organization. (1998). *Quality Control Methods for Medicinal Plants Materials*. Switzerland. Hal. 31-33.
- [15] Yuslinda, E., Mukhtar, H., dan Khairunnisa. (2012). *Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Ekstrak Sayur-sayuran Segar dan Dikukus Dengan Metode DPPH*. *Jurnal Scientia*. 2 (1) : 1-5