

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PARTISI n-HEKSAN, PARTISI METANOL DAN EKSTRAK DAGING BUAH NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) DENGAN METODE FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

Fitria Dewi Pebriana¹⁾, Slamet²⁾, Suparni³⁾

^{1,2} Program Studi Sarjana Farmasi, ³ Program Studi Diploma Kebidanan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan (UMPP)
e-mail: dfitria.ria@gmail.com

ABSTRAK

Kanker, aterosklerosis, rematik, jantung koroner, katarak dan diabetes melitus merupakan contoh dari penyakit degeneratif. Penyebab dari penyakit degeneratif karena adanya radikal bebas. Daging buah nangka merupakan tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti fenol, flavonoid, vitamin C sehingga dapat digunakan sebagai sumber antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan partisi n-heksan, partisi metanol dan ekstrak daging buah nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) yang dibandingkan dengan vitamin C dan dianalisis menggunakan *one way* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak memiliki kandungan aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan partisi metanol dan partisi n-heksan dengan nilai kapasitas antioksidan sebesar 153,421 $\mu\text{molFe}^{2+}/\text{g}$ sampel. Tetapi masih lebih rendah dibandingkan vitamin C sebagai pembanding dengan nilai kapasitas antioksidan sebesar 201,140 $\mu\text{molFe}^{2+}/\text{g}$ sampel. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat sampel, dengan kelompok yang memiliki perbedaan signifikan ialah partisi metanol dan partisi n-heksan. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya terhadap aktivitas antioksidan menggunakan metode BCB (*Beta Carotene Bleaching*), CUPRAC (*Cupricion Reducing Antioxidant Capacity*).

Kata kunci : buah nangka, ekstrak, partisi, antioksidan, FRAP

ABSTRACT

Cancer, atherosclerosis, rheumatism, coronary heart, cataract and diabetic mellitus are examples of degenerative diseases. Cause of degenerative diseases due to free radicals. Jackfruit is a plant that contains secondary metabolites such as vitamin C, flavonoid, phenol so that it can be used as a source of antioxidants. Research purposes to determine differences in the antioxidant activity of n-hexane partitioning of methanol and extract of jackfruit flesh (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) using the FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) method compared with vitamin C and analyzed using one-way ANOVA. The results showed that the extract contained the highest antioxidant activity compared to the methanol partition and n-hexane partition with the value of antioxidant capacity of 153,421 $\mu\text{molFe}^{2+}/\text{g}$ sample. But it is still lower than vitamin C as a comparison with the value of antioxidant capacity of 201,140 $\mu\text{molFe}^{2+}/\text{g}$ sample. The results of statistical analysis show that there are significant differences between the four samples. Further research is needed on antioxidant activity using the BCB (*Beta Carotene Bleaching*), CUPRAC (*Cupricion Reducing Antioxidant Capacity*) method.

Keywords : jackfruit, extract, partition, antioxidant, FRAP

PENDAHULUAN

Salah satu sebab terjadinya penyakit degeneratif adalah radikal bebas. Radikal bebas adalah setiap molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas juga dapat ditemukan pada lingkungan yang tercemar oleh logam misalnya besi dan tembaga, asap rokok, makanan kemasan, bahan aditif, polusi udara, sinar ultraviolet matahari yang menyebabkan radiasi (Matheos, 2014).

Salah satu penyedia antioksidan alami ialah terdapat pada buah. Buah bermanfaat sebagai antioksidan karena adanya polifenol, flavonoid, karotenoid dan vitamin, sehingga dilakukan penelitian mengenai potensi antioksidan alami yang berasal dari tanaman, salah satunya adalah buah nangka (Shafiq *et al*, 2017). Nangka merupakan tanaman lokal yang tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia dan banyak terdapat di sekitar masyarakat sehingga keberadaannya sudah sangat populer dan digemari sebagai buah segar.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan aktivitas antioksidan dari partisi n-heksan, partisi metanol dan ekstrak daging buah nangka yang dibandingkan dengan vitamin C menggunakan metode FRAP. Metode ini dipilih karena mempunyai beberapa kelebihan antara lain, cepat dalam pengerjaan, reagen yang digunakan cukup sederhana, serta memiliki mekanisme kerja seperti di dalam tubuh (Syarif, 2015).

Prinsip dari metode FRAP adalah reaksi transfer elektron dari antioksidan ke senyawa Fe^{3+} -TPTZ. Senyawa Fe^{3+} -TPTZ mewakili senyawa oksidator yang mungkin terdapat dalam tubuh dan dapat merusak sel (Maryam, 2012).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan: neraca analitik, bejana maserasi, pisau, ayakan mesh 40, blender, kertas saring, gelas beker, gelas ukur, tabung reaksi, labu ukur, batang pengaduk, erlenmeyer, alat vortex, pipet tetes, corong kaca, kaca arloji, spatula, pipet volume, mikropipet, *rotary evaporator*, cawan porselen, gelas piala, *waterbath*, pH meter, oven, inkubator dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan yang digunakan: daging buah nangka, etanol 96%, dimetil sulfoksida (DMSO), n-heksana p.a, metanol p.a, aquadest, etil asetat, asam asetat pekat (CH_3COOH), asam klorida pekat (HCl), natrium asetat (CH_3COONa), serbuk TPTZ (*2,4,6-tripyridil-s-triazine*), feri klorida heksahidrat ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), vitamin C, natrium karbonat (Na_2CO_3), ferrosulfat heptahidrat ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), feri klorida (FeCl_3) 5%, serbuk magnesium (Mg), asam galat ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_5$), kuersetin ($\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_7$), alumunium klorida (AlCl_3), pereaksi wagner, pereaksi meyer, pereaksi dragendorf, *Folin-Ciocalteu*, lempeng silika gel 60 F₂₅₄.

Pembuatan Ekstrak

500 g serbuk ditambah dengan etanol 96% sebanyak 2,5 L. Proses maserasi dilakukan pada suhu ruangan selama 5 hari dan dilakukan pengadukan setiap hari selama 1 jam. Maserat disaring dengan alat vacuum sehingga menghasilkan filtrat. Filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental (Armansyah, 2017).

Pembuatan Partisi

30 g ekstrak kental dipartisi menggunakan pelarut n-heksan sebanyak 100 mL dan metanol sebanyak 100 mL, didiamkan selama 24 jam hingga terpisah menjadi 2 lapisan. Pisahkan antara lapisan n-heksan dan metanol. Hasil partisi n-heksan dan metanol diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental (Ulfah, 2016).

Uji Pendahuluan

Penapisan Fitokimia (Hanani, 2016)

a. Fenol

0,5 g sampel ditambahkan 1 ml etanol 96% dan 2 tetes larutan FeCl_3 5%. Hasil positif senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, biru atau hitam.

b. Flavonoid

0,5 g sampel ditambahkan 2 ml etanol 96%, dan serbuk Mg secukupnya, lalu ditambahkan 2 mL HCl 2N, didiamkan 1 menit. Setelah itu, ditambahkan beberapa tetes HCl pekat. Hasil positif ditandai oleh terbentuknya warna merah intensif, hijau.

c. Saponin

0,5 g sampel ditambahkan 10 mL air panas, dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan jika terbentuk buih yang mantap tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes HCl 2N.

d. Alkaloid

1 g sampel ditambahkan 1 mL HCl 2N dan 9 mL aquadest. Uji dengan masing-masing 2 tetes pereaksi mayer, pereaksi dragendorff dan pereaksi wagner. Reaksi positif mayer jika terbentuk endapan putih atau kuning. Reaksi positif dragendorff jika terbentuk endapan jingga coklat atau merah bata. Reaksi positif wagner jika terbentuk endapan jingga.

e. Tanin

0,5 g sampel ditambahkan 5 mL air panas dan 1-2 tetes pereaksi FeCl_3 , hasil positif jika terjadi warna biru kehitaman untuk tanin pirogallol dan berwarna hijau atau biru hijau dan endapan untuk tanin katekol.

f. Steroid dan Terpenoid

0,5 g sampel ditambahkan 2 mL kloroform dan 10 tetes asam asetat anhidrat dan 3 tetes H_2SO_4 . Hasil positif menunjukkan

terbentuknya larutan berwarna merah untuk terpenoid, dan warna hijau untuk steroid.

Kromatografi Lapis Tipis

Sampel dan pembanding 2 mg dilarutkan dengan metanol. Lempeng silika gel 60 F₂₅₄ digunakan sebagai fase diam. Fase gerak yang digunakan ialah kloroform:etil asetat (6:4). Amati bercak noda yang tampak dibawah sinar uv 254 dan 366 nm (Armansyah, 2017).

Uji Total Fenol

50 mg asam galat dilarutkan dengan 1 mL etanol 96% dan ditambahkan aquades sampai 50 mL (1000 µg/mL). Dibuat konsentrasi sebesar 25 ; 50 ; 100 ; 150 dan 200 µg/mL. Dari masing-masing konsentrasi 0,1 mL ditambahkan 0,5 mL *Folin-Ciocalteu*, ditambahkan 1,5 mL larutan Na₂CO₃ 10% dan aquades hingga 10 mL, didiamkan 2 jam pada suhu kamar. Ukur serapan pada λ 765 nm, lalu dibuat kurva baku hubungan antara konsentrasi asam galat (µg/ml) dengan serapan (Marjoni *et al*, 2015).

100 mg sampel dilarutkan dalam 5 mL etanol 96% ditambahkan aquades 10 mL sehingga diperoleh konsentrasi 10 mg/mL. Dipipet 0,1 mL ditambahkan 0,5 mL *Folin-Ciocalteu*, 1,5 mL larutan Na₂CO₃ 10% dan aquades hingga 10 mL, didiamkan 2 jam pada suhu kamar. Ukur serapan pada λ 765 nm. Hasil kadar fenol yang diperoleh dinyatakan sebagai mg ekuivalen asam galat (GAE)/g sampel (Marjoni *et al*, 2015).

Uji Total Flavonoid

10 mg kuersetin dilarutkan dalam 100 mL metanol (100 µg/mL). Dibuat konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 µg/mL. 0,5 mL dari masing-masing konsentrasi diencerkan dengan 1,5 mL metanol ditambahkan 0,1 mL AlCl₃ 10%, 0,1 mL natrium asetat 1M dan 2,8 mL aquades, diinkubasi 30 menit pada suhu 25°C. Ukur serapan pada λ 436 nm, sehingga diperoleh regresi persamaan linier (Salmia, 2016).

20 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol (2000 µg/mL). 0,5 mL sampel ditambahkan 1,5 mL, 0,1 mL AlCl₃ 10%, 0,1 mL natrium asetat 1M dan 2,8 mL aquades, diinkubasi 30 menit pada suhu 25°C, absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum (Salmia, 2016).

Penentuan Aktivitas Antioksidan

(Selawa *et al* , 2013)

a. Larutan Buffer Asetat

Buffer asetat pH 3,6 dibuat dari 0,155 g natrium asetat ditambahkan 0,8 mL asam asetat pekat dan dilarutkan aquades hingga 50 mL.

b. Larutan TPTZ (2,4,6-tripyridil-s-triazine)

30 mg TPTZ dilarutkan dalam 40 mmol/L HCl hingga 10 mL. Larutan 40 mmol/L HCl dibuat dengan melarutkan 0,1656 mL HCl pekat dalam 50 mL aquades.

c. Larutan FeCl₃.6H₂O

0,27 g FeCl₃.6H₂O dilarutkan aquades hingga 50 mL.

d. Reagen FRAP

Reagen FRAP dibuat dengan mencampurkan 25 mL buffer asetat; 2,5 mL larutan TPTZ; 2,5 mL larutan $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, lalu ditambahkan aquades hingga 100 mL.

e. Pembuatan dan Pengujian Larutan Standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

10 mg $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dalam 10 mL DMSO (1000 $\mu\text{g/mL}$). Dibuat konsentrasi sebesar 25 ; 50 ; 100 ; 150 dan 200 $\mu\text{g/mL}$. 1 mL masing-masing konsentrasi ditambah 3 mL reagen FRAP, diinkubasi suhu 37°C selama 30 menit. Masing-masing larutan diukur absorbansinya pada λ .

f. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum diperoleh melalui pengukuran absorbansi dari standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (200 $\mu\text{g/mL}$). Dari larutan tersebut diambil sebanyak 1 mL ditambahkan reagen FRAP 3 mL, ukur pada setiap panjang gelombang dalam kisaran 588-610 nm (Syarif *et al*, 2015).

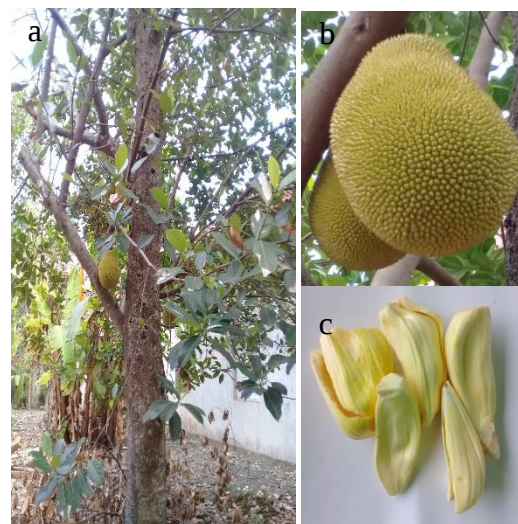
g. Penentuan Absorbansi Sampel

10 mg sampel dan pembanding vitamin C dilarutkan dengan DMSO hingga 10 mL (1000 $\mu\text{g/mL}$). Dibuat konsentrasi 25 ; 50 ; 75 dan 100 $\mu\text{g/mL}$. 1 mL masing-masing konsentrasi sampel ditambah 3 mL reagen FRAP dan diencerkan dengan 1 mL DMSO, diinkubasi suhu 37°C selama 30 menit. Masing-masing larutan diukur absorbansinya pada λ (Syarif *et al*, 2015).

h. Pembuatan Larutan Blanko

2 mL DMSO ditambahkan 3 mL reagen FRAP, inkubasi suhu 37°C selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada λ .

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. a) Pohon Nangka, b) Buah Nangka dan c) Daging Buah Nangka

Determinasi dilakukan di Fakultas MIPA Universitas Ahmad Dalan (UAD) Yogyakarta menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ialah tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). Hasil pengeringan daging buah nangka diperoleh sebanyak 1,075 g. Hasil pembuatan ekstrak diperoleh sebanyak 76,41 g. Rendemen ekstrak diperoleh sebesar 15,282%.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III bobot jenis metanol ialah 0,796-0,798 g/mL, sedangkan bobot jenis n-heksan ialah 0,670-0,677. Berdasarkan bobot jenis antara kedua pelarut menunjukkan bahwa metanol lebih polar dibandingkan n-heksan, sehingga saat dipartisi lapisan metanol akan berada di

bawah sedangkan lapisan n-heksan berada di atas.

Tabel 1. Hasil pembuatan partisi

Parameter	Jumlah
Berat partisi metanol	14,44 gram
Berat partisi n-heksan	4,44 gram
Rendemen partisi metanol	24,06%
Rendemen partisi n-heksan	7,4%

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa kandungan senyawa polar yang terdapat pada ekstrak kental lebih banyak dibandingkan dengan kandungan senyawa nonpolar.

Hasil uji pendahuluan tertera pada

Tabel 2.

Tabel 2. Uji pendahuluan ekstrak, partisi metanol dan partisi n-heksan daging buah nangka

Uji	Hasil			
	Simplisia	Ekstrak	Partisi Metanol	Partisi n-Heksan
Organoleptis				
Bentuk	Serbuk halus	Kental	Kental	Kental
Warna	Kuning kecoklatan	Cokelat pekat	Cokelat pekat	Cokelat pekat
Rasa	Sedikit manis	Pahit	Pahit	Pahit
Bau	Khas nangka	Khas	Khas	Khas
Kadar air	5,33%	1,70%	1,00%	1,97%

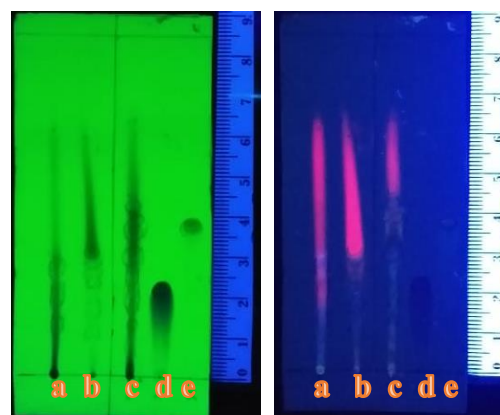
Penapisan Fitokimia

Tabel 3. Hasil penapisan fitokimia

Uji	Ekstrak	Partisi metanol	Partisi n-heksan
Fenol	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	-
Saponin	+	+	-
Steroid/terpenoid	+	+	+
Alkaloid	-	-	-

Kromatografi Lapis Tipis

Hasil uji kualitatif menggunakan KLT menunjukkan bahwa sampel mengandung fenol dan flavonoid.



Sinar UV 254 nm

Sinar UV 366 nm

Gambar 2. Hasil KLT antara sampel dengan pembandingan (a). Ekstrak (b). Partisi n-heksan (c). Partisi metanol (d). Asam galat (e). Kuersetin

Pada sinar uv 254 bercak noda yang terlihat hanya berwarna cokelat. Pada sinar UV 366 bercak noda terlihat berwarna merah, ungu, biru dan kuning. Hasil nilai Rf yang diperoleh ekstrak secara berturut-turut sebesar 0,2 cm, 0,176 cm dan 0,376 cm.

Nilai Rf yang diperoleh partisi metanol secara berturut-turut sebesar 0,4 cm dan 0,235 cm. Nilai Rf yang diperoleh partisi n-heksan secara berturut-turut sebesar 0,235 cm dan 0,352 cm. Ketiga sampel tersebut dibandingkan dengan nilai Rf pembanding yaitu asam galat sebesar 0,282 cm dan kuersetin 0,458 cm. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa nilai Rf sampel mendekati nilai Rf pembanding sehingga sampel terbukti mengandung fenol dan flavonoid.

Uji Total Fenol

Tabel 4. Absorbansi standar asam galat pada panjang gelombang 773 nm

Sampel	Kons (µg/ml)	Rata-rata abs (y)	Persamaan regresi linier
Asam Galat	25	0,580 ± 0,002	$y = 0,0035x + 0,5011$
	50	0,668 ± 0,004	
	100	0,858 ± 0,002	
	150	1,041 ± 0,001	
	200	1,173 ± 0,002	

Absorbansi yang telah didapatkan dari penentuan kandungan total fenol sampel kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier yang telah diperoleh. Hasil kandungan total fenol tertera pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kandungan total fenol ekstrak, partisi metanol dan partisi n-heksan daging buah nangka

Sampel	Rep	Total fenol (mg GAE/g ekstrak)	Rata-rata total fenol (mg GAE/g ekstrak)
Ekstrak	1	43,91	43,749 ± 0,157
	2	43,74	
	3	43,59	
Partisi metanol	1	23,51	23,606 ± 0,190
	2	23,48	
	3	23,82	
Partisi n-heksan	1	1,79	1,854 ± 0,150
	2	1,74	
	3	2,02	

Hasil dari penentuan kandungan total fenol, diketahui bahwa ekstrak daging buah nangka memiliki kandungan total fenol tertinggi sebesar 43,749 mg GAE/g ekstrak dibandingkan dengan partisi metanol dan partisi n-heksan daging buah nangka. Hal ini disebabkan karena di dalam ekstrak masih banyak senyawa kompleks yang terkandung sehingga kadar total fenol masih tinggi.

Uji Total Flavonoid

Tabel 6. Absorbansi standar kuersetin pada panjang gelombang 438 nm

Sampel	Kons (µg/ml)	Rata-rata abs (y)	Persamaan regresi linier
Kuersetin	10	0,143 ± 0,002	$y = 0,0065x + 0,0857$
	20	0,233 ± 0,002	
	30	0,275 ± 0,001	
	40	0,346 ± 0,002	
	50	0,414 ± 0,002	

Absorbansi yang telah didapatkan dari penentuan kandungan total flavonoid kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier yang telah diperoleh.

Tabel 7. Kandungan total flavonoid ekstrak, partisi metanol dan partisi n-heksan daging buah nangka

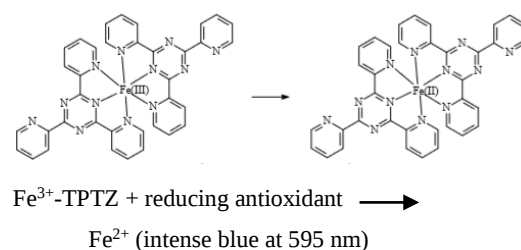
Sampel	Rep	Total flavonoid (mg QE/g ekstrak)	Rata-rata total flavonoid (mg QE/g ekstrak)
Ekstrak	1	12,10	12,30 ± 0,173
	2	12,40	
	3	12,40	
Partisi metanol	1	10,79	10,55 ± 0,466
	2	10,86	
	3	10,02	
Partisi n-heksan	1	5,56	5,68 ± 0,116
	2	5,71	
	3	5,79	

Hasil dari penentuan kandungan total flavonoid, diketahui bahwa ekstrak daging buah nangka memiliki kandungan total fenol tertinggi sebesar 12,3 mg QE/g ekstrak dibandingkan dengan partisi metanol dan partisi n-heksan daging buah nangka. Hal ini disebabkan karena didalam ekstrak masih banyak senyawa kompleks yang terkandung sehingga kadar total flavonoid masih tinggi.

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dapat dilihat dari kemampuannya mereduksi Fe^{3+} -TPTZ yang tidak berwarna menjadi Fe^{2+} yang berwarna biru. Semakin banyak konsentrasi Fe^{3+} yang direduksi oleh sampel menjadi

Fe^{2+} maka aktivitas antioksidan dari sampel juga semakin besar (Selawa, 2013). Reaksi kompleks Fe^{3+} -TPTZ menjadi Fe^{2+} -TPTZ tertera pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Reaksi Kompleks TPTZ- Fe^{3+} menjadi TPTZ- Fe^{2+}

Vitamin C digunakan sebagai pembanding karena termasuk golongan antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Hal ini disebabkan vitamin C mempunyai gugus hidroksi bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas dan jika mempunyai gugus polihidroksi akan meningkatkan aktivitas antioksidan (Maryam, 2012).

Pengukuran absorbansi dilakukan dengan berbagai varian konsentrasi yaitu 25, 50, 75 dan 100 $\mu\text{g/ml}$. Absorbansi yang telah diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier yang telah didapatkan. Kadar aktivitas antioksidan pada masing-masing sampel dinyatakan sebagai mikromol Fe^{2+} dalam tiap gram ekstrak. Hasil kapasitas antioksidan tertera pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Kapasitas antioksidan ekstrak, partisi metanol, partisi n-heksan daging buah nangka dan vitamin C

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Kapasitas antioksidan ($\mu\text{molFe}^{2+}/\text{g sampel}$)			
	Ekstrak	Partisi metanol	Partisi n-heksan	Vitamin C
25	75,964 $\pm$ 0,401	60,614 $\pm$ 401	44,578 $\pm$ 0,696	127,105 $\pm$ 0,696
50	101,842 $\pm$ 0,526	77,807 $\pm$ 0,662	56,508 $\pm$ 0,151	146,929 $\pm$ 0,401
75	115,350 $\pm$ 0,401	96,315 $\pm$ 0,263	77,649 $\pm$ 0,401	179,122 $\pm$ 0,547
100	153,421 $\pm$ 0,263	132,807 $\pm$ 0,151	103,350 $\pm$ 0,401	201,140 $\pm$ 0,401

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa dari setiap konsentrasi yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi ialah ekstrak diikuti partisi metanol dan partisi n-heksan. Namun aktivitas antioksidan pada ekstrak daging buah nangka masih lebih rendah jika dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pembanding vitamin C.

Analisis Data

Perbedaan hasil dari nilai kapasitas antioksidan ekstrak, partisi metanol, partisi n-heksan daging buah nangka dan vitamin C dianalisa secara statistik menggunakan uji *One-way ANOVA*. Data berdistribusi normal dan homogen karena nilai signifikan lebih dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil *one-way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi 0,006 lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) artinya antara keempat kelompok tersebut terdapat perbedaan yang signifikan. Dilanjutkan uji *Tukey* menunjukkan partisi metanol dan partisi n-heksan mempunyai nilai yang berbeda dari vitamin C dan ekstrak.

KESIMPULAN

Ekstrak memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan partisi metanol dan n-heksan. Namun aktivitas antioksidan ekstrak tidak lebih besar dari vitamin C.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak, partisi metanol dan partisi n-heksan dengan menggunakan metode antioksidan lainnya seperti BCB (*β -carotene bleaching*), ABTS (*2,2'-azino-Bis 3-etilbenzotiazolin-6-asam sulfonat*), CUPRAC (*Cupricion Reducing Antioxidant Capacity*).

DAFTAR PUSTAKA

- Armansyah., 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Skripsi*. UIN Alaudin, Makassar.
- Hanani, E., 2016. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harahap, W.H., 2017. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)

- Sebagai Anti-aging. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Marjoni, M.R., Afrinaldi, Novita A. D., 2015. Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabra* L). *Jurnal Kedokteran Yarsi*, **23(3)**, hal. 187-196.
- Matheos, Heryanto., Max Revolta J.R., dan Sri S., 2014. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (*Pisonia Alba*). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, **3(3)**, hal. 235-246.
- Maryam, St., Muzakir Baits., Ainun Nadia., 2012. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, **2(2)**, hal. 115-118.
- Puspitarini, B.A., 2010. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Singkong (*Manihot folium*) Menggunakan Metode *diphenylpicryl hydrazyl* (DPPH). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Supomo, S.R., Junaid, R., 2016. Karakterisasi dan Skrining Fitokimis Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.). *Jurnal Kimia Mulawarman*, **13(2)**, hal. 89-96.
- Selawa, W., Max Revolta J.R & Gayatri C., 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis]. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **2(1)**, hal. 18-22.
- Shafiq, M., Mehmood. S., Yasmeen. A., Khan, S.J., Ali, S., 2017. Evaluation of Phytochemical, Nutritional and Antioxidant Activity of Indigenously Grown Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam). *Journal of Scientific Research*, **9(1)**, hal 135-143.
- Syarif, S., Rachmat.K.& Nurul.I., 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dengan Metode FRAP. *As-syifaa*, **7(1)**, hal 26-33.
- Ulfah, S., 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) Dengan Metode DPPH. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.