

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN NANGKA DENGAN EKSTRAK ETANOL ANTIOXIDANT ACTIVITY OF JACKFRUIT LEAVES WITH ETHANOL EXTRACT

Nurul Ulifatul Khasanah<sup>1</sup>, Ika Priantari<sup>2</sup>, Arief Noor Akhmadi<sup>3</sup>  
Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, UM Jember.  
Email: [nurululifatulkhasanah.26@gmail.com](mailto:nurululifatulkhasanah.26@gmail.com)

### ABSTRAK

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang mampu menangkal atau meredam efek negatif oksidan dalam tubuh. Aktivitas dari antioksidan merupakan kemampuan dari ekstrak daun berbagai varietas nangka untuk menangkal radikal bebas. Daun nangka dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Daun nangka yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari 3 jenis yaitu varietas I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.), varietas II (*Artocarpus integrifolius* L.f.) dan varietas III *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. Ekstraksi serbuk kering daun nangka dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol, sedangkan uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode 1,1-difenil-2-picrylhidrazyl (DPPH). Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif di konsentrasi yang sama, sedangkan DPPH dalam etanol adalah kontrol negatif. Hasil menunjukkan bahwa nilai IC<sub>50</sub> daun nangka varietas I memiliki nilai IC<sub>50</sub> 35,69 µg/ml, daun nangka varietas II nilai IC<sub>50</sub> 17,07 µg/ml, dan daun nangka varietas III nilai IC<sub>50</sub> 46,11 µg/ml. Hasil analisis *of varians two way* (ANOVA) menunjukkan hasil yang signifikan, dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test* dapat diketahui bahwa terdapat dua hasil terbaik menunjukkan nilai aktivitas antioksidan tinggi yaitu pada daun nangka varietas I dan daun nangka varietas III.

**Kata kunci:** Antioksidan, Daun Nangka

### ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can counteract or reduce the negative effects of oxidants in the body. The activity of antioxidants is the ability of leaf extracts of various jackfruit varieties to ward off free radicals. Jackfruit leaves can be used as natural antioxidants because they contain secondary metabolites, namely flavonoids, saponins and tannins. Jackfruit leaves used for this study consisted of 3 types, namely variety I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.), variety II (*Artocarpus integrifolius* L.f.) and variety III *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. Extraction of dried powder of jackfruit leaves was carried out by maceration method using ethanol solvent, while the antioxidant activity test was carried out using the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) method. The concentrations of extracts used were 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm and 50 ppm. Vitamin C is used as a positive control in the same concentration, while DPPH in ethanol is a negative control. The results showed that the IC<sub>50</sub> value of varieties I jackfruit leaves had IC<sub>50</sub> value of 35.69 µg / ml, jackfruit varieties II leaf IC<sub>50</sub> value of 17.07 µg / ml, and jackfruit leaves of IC<sub>50</sub> value of 46.11 µg / ml. The results of the analysis of variance two way (ANOVA) showed significant results, followed by the Post Hoc Test. It can be seen that there are two best results showing high antioxidant activity values, namely in varieties of jackfruit leaves I and varieties of jackfruit III.

**Keywords:** Antioxidants, Jackfruit Leaves

## PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan suatu substansi yang pada konsentrasi kecil secara signifikan mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat yang disebabkan oleh radikal bebas (Isnindar, dkk., 2011, hal. 157-154). Tubuh memerlukan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa ini. Sebagian besar antioksidan alami adalah komponen fenolik dan kelompok yang paling penting dari antioksidan adalah tokofenol, flavonoid, dan asam fenol (Pokorny, dkk., 2001, hal. 331-354).

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan keanekaragaman tumbuhan terbesar di dunia. Salah satu tumbuhan tersebut adalah tumbuhan nangka (Prasetya, 2016, hal. 1). Di Indonesia terdapat beberapa jenis varietas tanaman nangka diantaranya yaitu: *Artocarpus heterophyllus* Lamk. (Tanuwidjaja Utami, 2017, hal. 1), *Artocarpus integrifolius* L.f. (Springer NY, 2007, hal. 1), *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner (Morad Fuad A., dan Fitri A, 2014, hal. 1). Tanaman nangka memiliki potensi pada setiap bagian morfologinya. Daun tanaman ini digunakan sebagai obat antidiabetes karena ekstrak daun nangka memberi efek hipoglikemi (Chandrika, 2006, hal. 42-50). Daging buah nangka muda dimanfaatkan sebagai makanan sayuran yang mengandung albuminoid dan karbohidrat. Sedangkan biji nangka dapat digunakan sebagai obat batuk dan tonik (Heyne, 1987, hal. 1698-1699). Kandungan kimia dalam kayu adalah *morin*, *sianomaklurin* (zat samak), flavon, dan tannin.

Tubuh membutuhkan suatu senyawa yang disebut dengan antioksidan, fungsinya untuk menetralkan radikal bebas. Penelitian tentang uji aktivitas antioksidan alami salah satunya pada jenis tanaman yang mengandung metabolit sekunder yaitu tanaman nangka pada bagian daunnya.. Dari hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun nangka mengandung beberapa senyawa yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tanin (Marianne, dkk., 2011, hal. 64-68). Hasil penelitian Nasution dan Rahmah (2014, hal. 140) menyatakan bahwa ekstrak etil asetat daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) tua mengandung senyawa saponin dan steroid yang memiliki nilai *IC50* (*Inhibition Concentration*) sebesar 778,76 ppm terhadap radikal bebas.

Berdasarkan kandungan antioksidan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait aktivitas antioksidan pada berbagai varietas daun nangka yang diekstrak

dengan menggunakan etanol. Sehingga dapat mengetahui adanya aktivitas antioksidan dan senyawa bioaktif alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Mei 2019 di UPT Laboratorium Dasar Universitas Muhammadiyah Jember. Populasi dalam penelitian ini adalah 3 jenis varietas daun nangka yaitu *Artocarpus heterophyllus* Lamk, *Artocarpus integrifolius* L.f. dan *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. Sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu 3 jenis varietas yaitu *Artocarpus heterophyllus* Lamk, *Artocarpus integrifolius* L.f. dan *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. Pengambilan sampel daun nangka diambil daun yang sudah tua pada tangkai 4-5 dari pucuk daun yang diambil pagi hari pukul 08.00 WIB, daun yang diambil sebanyak 75 buah.

### **Prosedur penelitian ini terdiri dari:**

#### **Pengambilan Sampel**

Daun nangka yang diambil dari 3 jenis varietas tanaman nangka, yaitu *Artocarpus heterophyllus* Lamk, *Artocarpus integrifolius* L.f. dan *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. di Dusun Wringinsari, Desa Padomasan, Kabupaten Jember.

#### **Pengolahan Sampel**

Daun nangka yang masih segar dicuci hingga bersih, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari. Pengeringan dihentikan sampai daun mudah dipatahkan. Kemudian daun yang sudah kering diblender menjadi serbuk halus dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan.

#### **Ekstraksi Sampel dengan Menggunakan Pelarut Etanol 96%**

Ekstraksi sampel dibuat dengan konsentrasi 1.000 ppm, dengan cara menimbang 1.000 gram serbuk daun nangka. Selanjutnya dimaserasi dalam 1.000 ml etanol 96 % selama 1x24 jam. Hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan alat destilasi uap. Uji aktivitas antioksidan konsentrasi 1.000 ppm diencerkan menjadi yaitu 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Sedangkan untuk uji identifikasi senyawa bioaktif tetap menggunakan larutan stok dengan konsentrasi 1.000 ppm.

### **Pembuatan Larutan DPPH 0,5 mM**

Sebanyak 9,8 mg DPPH ditimbang kemudian dilarutkan dalam etanol hingga volume larutan 50 ml (Molyneux, 2004, hal. 211-219).

### **Pembuatan Larutan Vitamin C**

Larutan stok 1.000 ppm disiapkan dengan cara menimbang 50 mg vitamin C murni dan dilarutkan dengan metanol absolut, volume akhir dicukupkan hingga 50 ml dalam labu ukur (Sami dan Rahimah, 2015, hal. 108).

### **Pembuatan Larutan Blanko**

Sebagai blanko, diukur 5 mL larutan DPPH kemudian dicukupkan volumenya hingga 25 mL dalam labu ukur kemudian diukur absorbansinya (Bahriul, Rahman, dan Diah, 2014, hal. 144).

### **Pengujian Aktivitas Antioksidan**

Larutan induk ekstrak daun nangka 1.000 ppm dan larutan pembanding vitamin C 1.000 ppm dipipet masing-masing sebanyak 1 mL, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, lalu ditambahkan 1 mL larutan DPPH 0,5 mM dan volumenya dicukupkan 5 ml dengan etanol absolut. Kemudian didiamkan selama 30 menit lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

### **Uji Aktivitas Antioksidan Dihitung dengan *IC50***

Dalam penelitian ini menggunakan parameter *IC50* (*Inhibition Concentration*) untuk menginterpretasikan hasil pengujian dengan metode uji menggunakan DPPH. *IC50* merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan 50% radikal bebas oleh konsentrasi sampel (ppm) (Mailandari, 2012, hal. 12).

### **Uji Senyawa Bioaktif**

**Alkaloid:** 1 ml ekstrak daun nangka dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 3 ml etanol absolut, kemudian ditambahkan *Reagen Mayer* setetes demi setetes. Uji alkaloid berhasil jika terbentuknya endapan berwarna merah.

**Flavonoid:** 1 ml ekstrak daun nangka dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan dengan 3 potong pita Mg. Uji flavonoid berhasil jika terbentuknya warna kuning jingga.

**Uji saponin :** 1 ml ekstrak daun nangka dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 3 mL aquades panas lalu didinginkan. Selanjutnya ditambahkan dengan 2  
Nurul *et al.*, Uji Antioksidan

tetes HCl 2 N dan dikocok sampai terbentuk buih selama 10 menit. Uji saponin berhasil jika terbentuknya buih.

**Uji tanin:** 1 ml ekstrak daun nangka dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan ml etanol absolut kemudian ditetesi dengan FeCl<sub>3</sub> 1%. Uji tanin berhasil jika terbentuk warna biru tua.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian ini yaitu dengan melihat hasil nilai aktivitas antioskidan dan hasil uji senyawa bioaktif, selain itu juga dengan menggunakan alat dan bahan. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah yaitu neraca analitik, blender, alat destilasi uap, spektrofotometer UV-Vis PG *instruments Ltd*, hot plate, gelas beker 1.000 ml, 50 ml, gelas ukur 1.000 ml, 500 ml, 50 ml dan 10 ml, kertas saring, aluminium *foil*, batang pengaduk, corong kaca, pipet tetes, tabung reaksi, labu erlenmeyer 50 ml, mortar dan stamper, kertas label. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu 3 jenis daun nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk., *Artocarpus integrifolius* L.f. dan *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. yang sudah tua, etanol 96%, metanol, *reagen mayer*, pita Mg, HCl 2 N, larutan FeCl<sub>3</sub> 1%, HCl pekat, aquades, DPPH dan Vitamin C.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan parameter nilai aktivitas antioksidan metode uji DPPH bisa dilihat berdasarkan standart nilai *IC50*. Sedangkan untuk uji identifikasi senyawa bioaktif dengan parameter melihat perubahan warna pada masing-masing varietas daun nangka.

### **Teknik Penganalisisan Data**

Teknik penganalisisan data dalam penelitian ini adalah pengukuran persentase penghambatan terhadap radikal DPPH dihitung dengan rumus (Zuhra, dkk, 2008, hal. 7-10):

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs. blanko} - \text{Abs. sampel}}{\text{Abs. blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

Abs blanko: serapan larutan DPPH 0,5 mM

Abs sampel: serapan larutan DPPH 0,5 mM dalam sampel ekstrak daun nangka

Hasil perhitungan nilai  $IC_{50}$  (*Inhibition Concentration*) dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear  $Y = aX + b$ , rumus untuk menghitung nilai  $IC_{50}$  persamaannya menjadi:

$$50 = a + bx$$

$$X = \frac{50 - a}{b}$$

Harga X adalah  $IC_{50}$  dengan satuan ( $\mu\text{g/ml}$ ).

Hasil penelitian dianalisis menggunakan SPSS *analisis of varian two way* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha$  0,05), untuk melihat perbandingan tiap konsentrasi yang berbeda. Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji *Post Hoc Test* untuk melihat adanya perbandingan aktivitas antioksidan pada berbagai varietas daun nangka yang berbeda serta dengan konsentrasi yang berbeda juga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

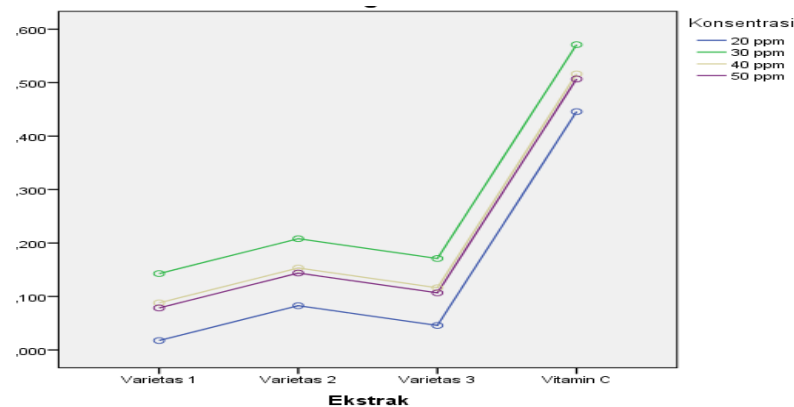
### Hasil Penelitian

#### Hasil Uji Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Berbagai Varietas Nangka

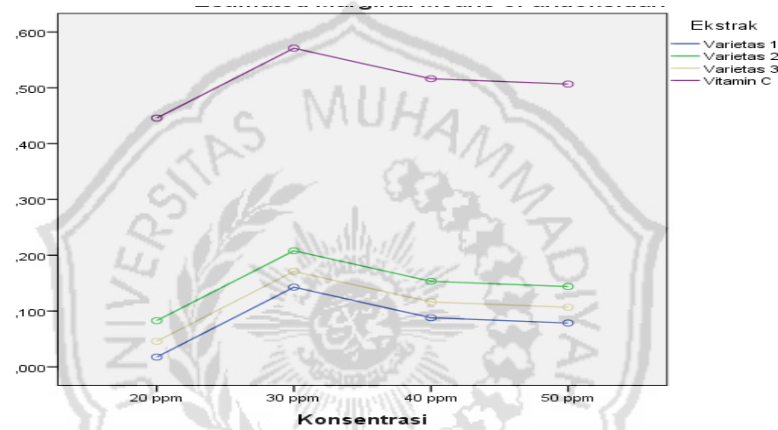
Data yang diperoleh dari hasil uji perbandingan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol berbagai daun varietas nangka didapatkan hasil perhitungan pengukuran absorbansi aktivitas antioksidan yang dituangkan dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 1: Hasil Pengukuran Presentase Absorbansi Akitivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Berbagai Varietas Nangka**

Konsentrasi (ppm)	Presentase (%) Absorbansi			
	Varietas I ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.)	Varietas II ( <i>Artocarpus integrifolius</i> L.f.)	Varietas III ( <i>Artocarpus integer</i> (Thunb) Merr. <i>Silvertris</i> . Corner	Vitamin C
20	66,38	37,04	63,73	79,27
30	80,69	54,92	67,61	81,34
40	83,35	76,94	76,42	83,48
50	84,45	78,75	78,23	84,19



**Gambar 1: Grafik Perbandingan Nilai Konsentrasi Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Berbagai Varietas Nangka**



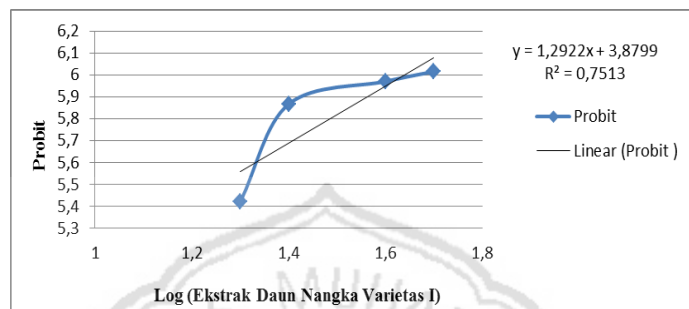
**Gambar 2: Grafik Perbedaan Nilai Aktivitas Antioksidan Pada Berbagai Ekstrak Etanol Daun Berbagai Varietas Nangka**

Tabel dan gambar diatas merupakan hasil perhitungan absorbansi aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol berbagai daun varietas nangka. Dimana pada tabel menunjukkan hasil presentase absorbansi tertinggi yaitu pada daun nangka varietas I dengan konsentrasi 50 ppm. Pada gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa konsentrasi yang efektif adalah 30 ppm, dan nilai aktivitas antioksidan tinggi adalah pada daun nangka varietas 3 (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. Var. *silvestris*).

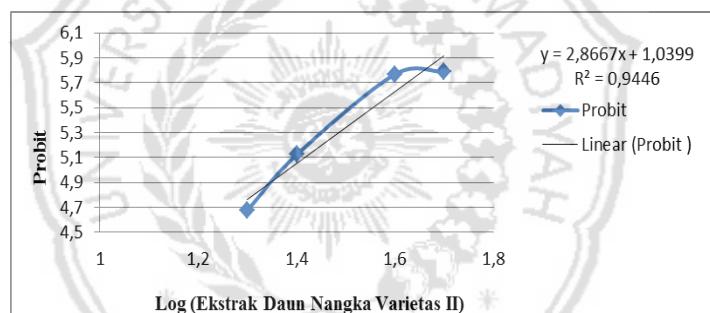
Dari data diatas kemudian dilakukan analisis untuk melihat perbandingan perhitungan nilai  $IC_{50}$  daya aktivitas antioksidan dengan menggunakan persamaan *regresi linear*, konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y.

**Tabel 2: Hasil Uji Perbandingan Nilai  $IC_{50}$  Daya Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Berbagai Varietas Nangka**

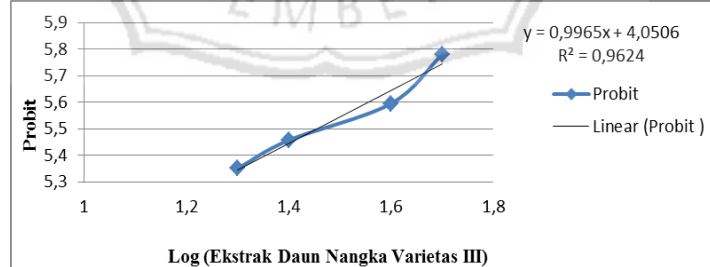
Sampel	$IC_{50}$	Daya Antioksidan
Vitamin C	99,13 $\mu\text{g/ml}$	Kuat
Varietas I ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.)	35,69 $\mu\text{g/ml}$	Sangat kuat
Varietas II ( <i>Artocarpus integrifolius</i> L.f.)	17,07 $\mu\text{g/ml}$	Sangat kuat
Varietas III ( <i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr. Var. <i>silvestris</i> )	46,11 $\mu\text{g/ml}$	Sangat kuat



**Gambar 3: Grafik Nilai  $IC_{50}$  Daun Nangka Varietas I**



**Gambar 4: Grafik Nilai  $IC_{50}$  Daun Nangka Varietas II**



**Gambar 5: Grafik Nilai  $IC_{50}$  Daun Nangka Varietas III**

Tabel dan gambar diatas merupakan perhitungan nilai  $IC_{50}$  pada 3 varietas daun nangka. Pada daun nangka varietas I memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 35,69  $\mu\text{g/ml}$ . Pada daun nangka varietas II memiliki nilai  $IC_{50}$  antioksidan sebesar 17,07  $\mu\text{g/ml}$ . Pada daun nangka varietas III memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 46,11  $\mu\text{g/ml}$ . Sedangkan nilai  $IC_{50}$  daya aktivitas antioksidan dari vitamin C adalah sebesar 99,13  $\mu\text{g/ml}$ .



Dari data diatas kemudian dianalisis menggunakan SPSS *analysis of varians two way* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% untuk menunjukkan adanya pengaruh penentuan konsentrasi dan adanya pengaruh nilai aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun berbagai varietas nangka.

**Tabel 3: Hasil *analysis of varians two way* ( ANOVA) Uji Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Berbagai Varietas Nangka**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,513 <sup>a</sup>	6	,086	3,147	,060
Intercept	,720	1	,720	26,508	,001
Ekstrak	,482	3	,161	5,907	,016
Konsentrasi	,032	3	,011	,388	,765
Error	,245	9	,027		
Total	1,478	16			
Corrected Total	,758	15			

Ekstrak	Konsentrasi	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Varietas 1	20 ppm	,018	,109	-,229	,264
	30 ppm	,143	,109	-,104	,389
	40 ppm	,088	,109	-,159	,335
	50 ppm	,079	,109	-,168	,325
Varietas 2	20 ppm	,083	,109	-,164	,329
	30 ppm	,208	,109	-,039	,455
	40 ppm	,153	,109	-,093	,400
	50 ppm	,144	,109	-,103	,390
Varietas 3	20 ppm	,046	,109	-,201	,292
	30 ppm	,171	,109	-,076	,418
	40 ppm	,116	,109	-,130	,363
	50 ppm	,107	,109	-,140	,353
Vitamin C	20 ppm	,446	,109	,199	,692
	30 ppm	,571	,109	,324	,818
	40 ppm	,516	,109	,270	,763
	50 ppm	,507	,109	,260	,753

Tabel diatas merupakan tabel hasil *analysis of varians two way* (ANOVA) yang menunjukkan bahwa perlakuan lebih kecil dari pada alfa ( $\alpha = 0,05$ ) hasil yang signifikan. Hal ini berarti bahwa perlakuan yang sudah dilakukan memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata pada konsentrasi yang digunakan dan nilai aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun berbagai varietas nangka. Dari hasil analisis diatas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi yang efektif adanya aktivitas antioksidan yang tinggi adalah pada konsentrasi 30 ppm.

Analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji *Post Hoc Test* untuk melihat perbandingan nilai aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol berbagai varietas nangka.

**Tabel 4: Hasil Uji *Post Hoc Test* Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etnaol Daun Berbagai Varietas Nangka**

(I) Ekstrak	(J) Ekstrak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Varietas 1	Varietas 2	-,06525	,116567	,942	-,42915	,29865
	Varietas 3	-,02825	,116567	,995	-,39215	,33565
	Vitamin C	-,42825*	,116567	,022	-,79215	-,06435
Varietas 2	Varietas 1	,06525	,116567	,942	-,29865	,42915
	Varietas 3	,03700	,116567	,988	-,32690	,40090
	Vitamin C	-,36300	,116567	,051	-,72690	,00090
Varietas 3	Varietas 1	,02825	,116567	,995	-,33565	,39215
	Varietas 2	-,03700	,116567	,988	-,40090	,32690
	Vitamin C	-,40000*	,116567	,031	-,76390	-,03610
Vitamin C	Varietas 1	,42825*	,116567	,022	,06435	,79215
	Varietas 2	,36300	,116567	,051	-,00090	,72690
	Varietas 3	,40000*	,116567	,031	,03610	,76390

Hasil uji *Post Hoc Test* untuk mengetahui perbandingan nilai aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun berbagai varietas nangka menunjukkan bahwa terdapat dua hasil terbaik nilai aktivitas antioksidan tinggi yaitu pada daun nangka varietas I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dan daun nangka varietas III (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. Var. *silvestris*).

### 1. Hasil Uji Identifikasi Senyawa Bioaktif Pada Berbagai Varietas Daun Nangka

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi senyawa bioaktif yang terdapat pada 3 varietas daun nangka yang berbeda, senyawa tersebut meliputi alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang dituangkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 4: Hasil Uji Identifikasi Senyawa Bioaktif Daun Nangka**

Golongan Senyawa Bioaktif	Hasil Pengujian		
	Varietas I ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.)	Varietas II ( <i>Artocarpus integrifolius</i> L.f.)	Varietas III ( <i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr. Var. <i>silvestris</i> )
Alkaloid	-	-	-
Flavonoid	+	+	-
Saponin	+	+	+
Tanin	+	-	+

Pada daun nangka varietas I tidak terdeteksi senyawa alkaloid karena tidak terbentuknya endapan merah. Terdeteksi senyawa flavonoid berubah menjadi warna jingga. Terdeteksi senyawa saponin karena terbentuknya busa. Terdeteksi senyawa tanin berubah menjadi warna biru tua. Pada daun nangka varietas II tidak terdeteksi senyawa alkaloid karena tidak terbentuknya endapan merah. Terdeteksi senyawa flavonoid berubah menjadi warna jingga. Terdeteksi senyawa saponin terbentuknya busa. Tidak terdeteksi senyawa tanin sampel tidak berubah menjadi warna biru tua. Pada daun nangka varietas III juga tidak terdeteksi senyawa alkaloid karena tidak terbentuknya endapan merah. Tidak terdeteksi senyawa flavonoid sampel tidak berubah menjadi warna jingga. Terdeteksi senyawa saponin terbentuknya busa. Terdeteksi adanya senyawa tanin berubah menjadi warna biru tua.

## **Pembahasan**

### **1. Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Berbagai Varietas Nangka**

Berdasarkan hasil *analysis of varians two way* (ANOVA) terdapat aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol berbagai varietas nangka, menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata pada konsentrasi yang digunakan dan nilai aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun berbagai varietas nangka. Jadi dari analisis tersebut dapat dikatakan bahwa perlakuan konsentrasi yang efektif adanya aktivitas antioksidan yang tinggi adalah pada konsentrasi 30 ppm. Hasil perhitungan dari nilai *IC50* dari aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa pada 3 varietas daun nangka memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Pada daun nangka varietas I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) memiliki nilai *IC50* sebesar 35,69 µg/ml. Pada daun nangka varietas II (*Artocarpus integrifolius* L.f.) memiliki nilai *IC50* sebesar 17,07 µg/ml. Pada daun nangka varietas III (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. Var. *silvestris*) memiliki nilai *IC50* sebesar 46,11 µg/ml. Hasil dari uji lanjut dengan menggunakan uji *Post Hoc Test* dapat diketahui bahwa terdapat dua hasil terbaik menunjukkan nilai aktivitas antioksidan tinggi yaitu pada daun nangka varietas I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dan daun nangka varietas III (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. Var. *silvestris*).

Penelitian dari Rahmah dan Nasution, (2014 hal.140) hasil analisis nilai *IC50* dari ekstrak etil asetat daun nangka dengan konsentrasi 1000 ppm memiliki nilai antioksidan sebesar adalah 778,76 µg/ml. Pada penelitian yang dilakukan oleh Bahriul, dkk., (2014 hal. 146) menunjukkan bahwa ekstrak daun salam yang meliputi daun Nurul *et al.*, Uji Antioksidan

salam muda, daun setengah tua, dan daun tua memiliki daya antioksidan yang sangat kuat dengan nilai *IC50* yang diperoleh masing-masing 37,441 ppm, 14,889 ppm dan 11,001 ppm.

## 2. Hasil Uji Identifikasi Senyawa Bioaktif Pada Berbagai Varietas Daun Nangka

**Uji Alkaloid:** pada 3 jenis daun nangka negatif mengandung senyawa alkaloid. Hal ini dapat diketahui karena tidak terbentuknya endapan merah sebagai indikator pereaksi positif adanya senyawa alkaloid. Hasil penelitian Nasution dan Rahmah (2014, hal. 139) menyatakan bahwa dalam ekstrak etil asetat daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) tidak ditemukan adanya kandungan senyawa alkaloid.

**Uji Flavonoid:** pada daun nangka varietas I *Artocarpus heterophyllus* Lamk. dan daun nangka varietas II *Artocarpus integrifolius* L.f. positif mengandung flavonoid. Hal ini dapat diketahui dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan pita Mg yaitu berwarna jingga. Menurut Rozi (2012, hal. 1) menyatakan flavonoid dikatakan antioksidan alami karena dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya.

**Uji Saponin:** pada daun nangka varietas I *Artocarpus heterophyllus* Lamk., daun nangka varietas II *Artocarpus integrifolius* L.f. dan daun nangka varietas III *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.var, *silvestris*) semua positif mengandung senyawa saponin. Hal ini dapat diketahui dengan terbentuknya buih setelah dilakukan pengocokan pada sampel. Saponin dikatakan sebagai antioksidan alami karena yang mampu meredam superoksida melalui pembentukan intermediet hidroperoksida sehingga mencegah kerusakan biomolekular oleh radikal bebas (Yuhernita dan Juniarti, 2014, hal.1).

**Uji Tanin:** daun nangka varietas I *Artocarpus heterophyllus* Lamk. dan daun nangka varietas III *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.var, *silvestris*) positif mengandung tanin. Hal ini dapat diketahui dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan larutan  $\text{FeCl}_3$  1 % yaitu berwarna biru tua. Tanin dikatakan sebagai antioksidan alami karena kestabilan struktur tanin yang disebabkan oleh kedudukan gugus hidroksi pada posisi orto dan membentuk struktur orthohidroksil untuk meningkatkan aktivitas antioksidan tanin (Yokozawa, *at al.*, 1998, hal.213-222 ) dalam Hermawan dan Setyawan, 2003. Hal: 25-38).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil *analysis of varians two way* (ANOVA) menunjukkan hasil yang signifikan. Konsentrasi yang efektif menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang tinggi adalah pada konsentrasi 30 ppm. Pada daun nangka varietas I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) memiliki nilai *IC50* 35,69 µg/ml, daun nangka varietas II (*Artocarpus integrifolius* L.f.) memiliki nilai *IC50* 17,07 µg/ml, dan daun nangka varietas III (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. Var. *silvestris*) memiliki nilai *IC50* 46,11 µg/ml. Hasil dari uji lanjut menggunakan uji *Pos Hoc Test* dapat diketahui nilai aktivitas antioksidan tinggi yaitu pada daun nangka varietas I (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dan daun nangka varietas III (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. Var. *silvestris*). Pada berbagai varietas daun nangka yang sudah di uji mengandung senyawa bioaktif yang berbeda. Pada daun nangka varietas I *Artocarpus heterophyllus* Lamk. mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Pada daun nangka varietas II *Artocarpus integrifolius* L.f. mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Pada daun nangka varietas III *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.var, *silvestris*). mengandung senyawa saponin dan tanin. Pada 3 jenis varietas daun nangka tidak mengandung senyawa alkaloid.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diberikan saran sebagai berikut: dapat dikembangkan dengan uji lebih lanjut terkait dengan pemanfaatan senyawa bioaktif sebagai pendeteksi adanya aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak etanol daun nangka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahriul, Rahman, Wahid. (2014). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil*. Jurnal Akademika Kimia. (Online), Vol.3, No. 3, Hal: 143-149.  
[jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/issue/view/1056](http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/issue/view/1056), [diakses 5 Februari 2019](#)).

- Candrika. (2006). *Hypoglycaemic Action Of The Flavanoid Fraction of Artocarpus heterophyllus* Leaf, Afr. J. Trad. CAM, (Online), Vol. 3, No. 2, Hal: 42-50. ([www.bioline.org.br/pdf?tc06025](http://www.bioline.org.br/pdf?tc06025), diakses 15 Februari 2019).
- Heyne, K., (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid III*, diterjemahkan oleh Badan Litbang Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta, 1698-1699.
- Isnindar, Wahyuono, S., & Setyowati, E. P. (2011). *Isolasi dan identifikasi senyawa antioksidan daun kesemek (Diospyros kaki Thunb.) dengan metode DPPH (2,2-Difenil-1 Pikrilhidrazil)*, (Online), Vol. 3, No. 16, Hal: 157-164, (<https://jurnal.ugm.ac.id/TradMedJ/article/view/8054/6245>, diakses 1 Maret 2019).
- Mailandari, Melly. (2012). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Gracia kydia Roxb. Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi yang Aktif*. Skripsi diterbitkan. Jakarta: Program Studi Strata Satu Universitas Indonesia, (Online), ([lib.ui.ac.id/file?file=digital/20291069-S1324-Mely%20Mailandari.pdf](http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20291069-S1324-Mely%20Mailandari.pdf), diakses 15 Desember 2018).
- Marianne, Yuandani, & Rosnani. (2011). *Antidiabetic activity from ethanol extract of kluwih's leaf (Artocarpus camansi)*. Jurnal Natural, (Online) Vol. 11, No.1, Hal: 64-68, ([www.jurnal.unsyiah.ac.id/natural/article/view/577](http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/natural/article/view/577), diakses 15 Desember 2018).
- Molyneux, P. (2004). *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. Journal of Science Technology, (Online), Vol. 26, No. 2, Hal: 211-219, ([https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPaper.aspx?ReferenceID=1462724](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPaper.aspx?ReferenceID=1462724), diakses 15 Desember 2018).
- Morad Fuad. (2014, Agustus). Nangka (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. var. *silvestris* Corner. Dipetik April 05, 2019, dari (<https://www.flickr.com/photos/adaduitokla/14940567941>).
- Nasution, H., dan Rahmah, M. (2014). *Pengujian Antiradikal Bebas Difenilpikril Hidrazil (DPPH) Ekstrak Etil Asetat Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.)*, J. Sains Dasar, (Online), Vol.3, No. 2, Hal: 134-141, (<https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/32533>, diakses Desember 2018).
- Prasetya, D. (2016, Februari 6). *Keanekaragaman Hayati di Indonesia Flora dan Fauna*. Dipetik Maret 19, 2019, dari (<https://ilmugeografi.com/biogeografi/keanekaragaman-hayati-di-indonesia>
- Pokorny J. (2001). *Natural antioxidant functionality during food processing*. Di dalam: Pokorny J, N Yanishlieva, dan M Gordon (eds.). 2001. Antioxidants in Food : Practical Applications. Cambridge, England: Woodhead Publ. Ltd. (Online),

([https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPaper.s.aspx?ReferenceID=1395596](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPaper.s.aspx?ReferenceID=1395596), diakses 28 Februari 2019).

Rozi Ahmad. (2012, Oktober). *Flavonoid Sebagai Antioksidan*. Dipetik 26 Juli, 2019, dari <http://rozichem91.duniakimia.com/2012/10/flavonoid-sebagai-antioksidan.html>

Sami Jumaetri dan Rahimah Sitti. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*) dengan Metode DPPH (2,2 *diphenyl-1-picrylhydrazyl*) dan Metode ABTS (2,2 *azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat*). Jurnal Fitokimia Indonesia, (Online), Vol. 2, No. 2, Hal: 107-110, (<http://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/view/179>, diakses 20 Desember 2018).

Springer, New York, NY. (2007). *Artocarpus integrifolia* Linn. f. Dipetik Juli, 14, 2019, dari Indian Medicinal Plants ([https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-0-387-70638-2\\_157](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-0-387-70638-2_157)).

Tanuwidjaja Utami. (2017). *Artocarpus heterophyllus*. Dipetik Juli, 14, 2019, (<https://docplayer.info/34491244-Nangka-artocarpus-heterophyllus-lamk.html>).

Yokozawa, T, Chen, E, Dong, T, G.I Nonaka, and Nishioka. (1998). *Study of Inhibitory Effect of Tannins and Flavonoid Against the 1,1 – diphenyl-1-2-picrylhydrazyl Radical (Chemotherapy and Metabolic Inhibitors)*. *Biochemistry and Pharmacology*. (Online). Vol. 56, No. 2, Hal: 213-222. (<http://etheses.uin-malang.ac.id/3229/1/11630061.pdf>, diakses 26 Juli 2019).

Yuhernita dan Juniarti. (2014). *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan*. *Makara Sains*. (Online). Vol. 15, No. 3, Hal : 1. (<http://scholar.unand.ac.id>, diakses 26 Juli 2019).

Zuhra, C. F., Tarigan, J. B., & Sihotang, H. (2008). *Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari daun katuk (Sauropus androgynus (L) Merr.)*. *Jurnal Biologi Sumatera*, (Online), Vol. 3, No. 1, Hal: 7-10, ([http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/17562/bio-jan2008-3%20\(5\).pdf?sequence=1](http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/17562/bio-jan2008-3%20(5).pdf?sequence=1), diakses 25 Desember 2018).