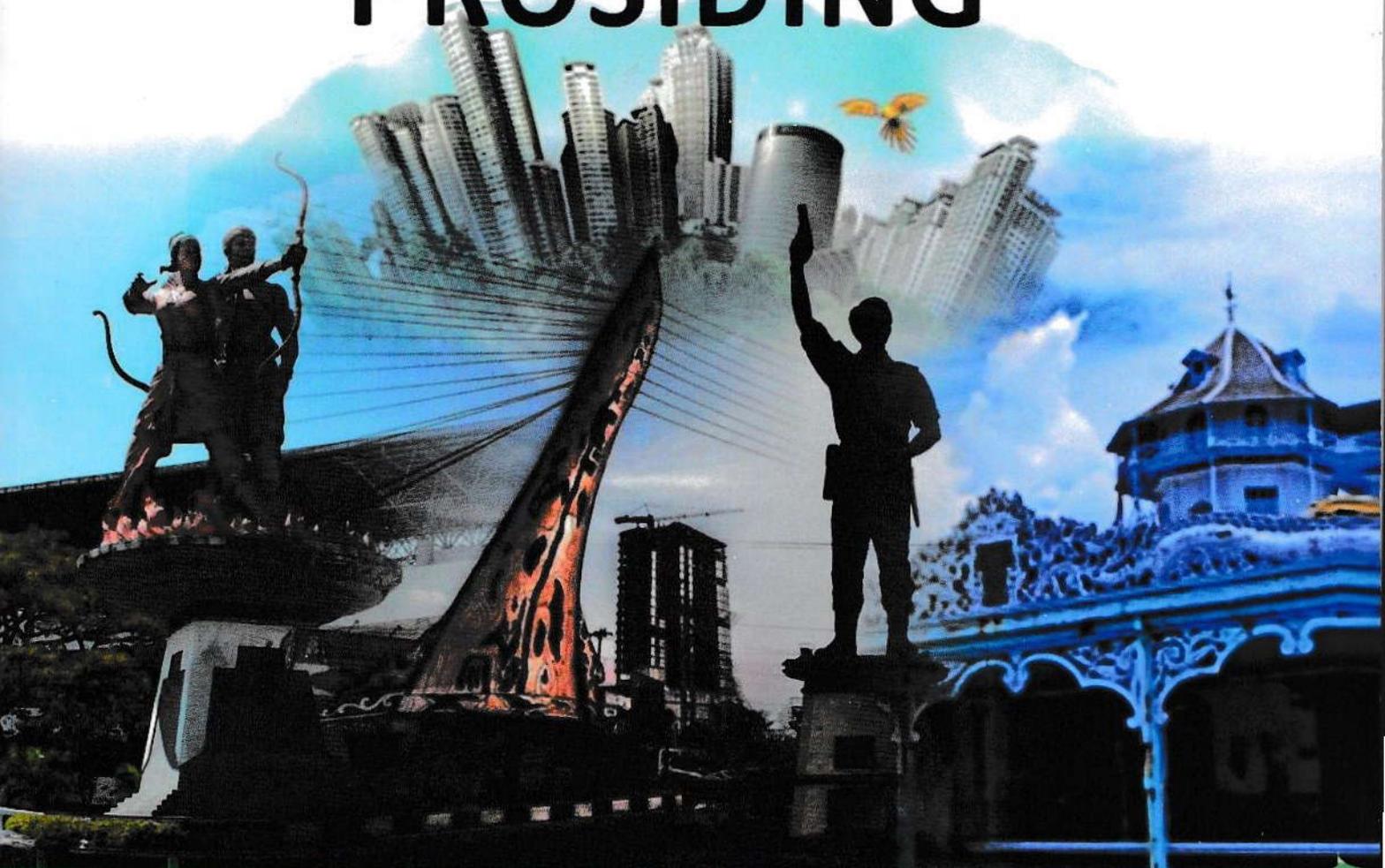




Pengurus Daerah  
IAI JAWA TENGAH

# PROSIDING



**RAKERDA - SEMINAR - PID**  
(PERTEMUAN ILMIAH DAERAH)

**HOTEL ALILA, SURAKARTA**  
**8 - 9 FEBRUARI 2020**

Prosiding Rakerda Seminar Pertemuan Ilmiah Daerah  
Copyright © 2020  
vii + 127 hlm ; 14 cm x 21cm

ISBN 978-602-457-432-1

**TIM PROSIDING**

**Editor**

**Heru Sasongko, S.Farm.,M.Sc.,Apt**

**Anggota :**

1. Peni Indrayuda, Ph.D., Apt
2. Yeni Farida, M.Sc., Apt
3. Dr. Iswandi, S.Si., M.Pharm., Apt
4. Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt

Reviewer

Tim PID RAKERDA IAI Jawa Tengah 2020  
Ketua PC IAI se-Jawa Tengah  
Pengurus PD IAI Jawa Tengah bidang Ilmiah

Redaksi:

CV Oase Pustaka  
Palur Wetan Mojolaban Sukoharjo  
0271-8205349  
oase\_pustaka@yahoo.com

**Perpustakaan Nasional RI Data Katalog dalam Terbitan (KDT)**

Prosiding/ penulis naskah, Ahwan, dkk– Sukoharjo: Oase Pustaka,  
2020.

vii + 127 hlm.; 14 cm x 20 cm

ISBN 978-602-457-432-1

I. Prosiding . I. Judul II. Sasongko, Heru .

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang.  
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit.  
Isi di luar tanggung jawab Penerbit Oase Pusataka

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
TIM PROSIDING	i
SAMBUTAN KETUA PANITIA	iv
DAFTAR ISI	v
UJI KANDUNGAN FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN DAN BUAH ADAS ( <i>FOENICULUM VULGARE</i> MILL) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETER VISIBEL (TAMPAK) SERTA SKRINING FITOKIMIA	1
ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK BERDASARKAN PERMENKES NO.5 TAHUN 2014 PADA 5 FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA DI KOTA SALATIGA BULAN OKTOBER – NOVEMBER 2019	10
<i>MULTI CENTER STUDY</i> TINGKAT PENGETAHUAN DAN RASIONALITAS SWAMEDIKASI DI BEBERAPA APOTEK WILAYAH PURWOREJO	18
GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA OLEH BIDAN DAN PERAWAT UNTUK TERAPI GANGGUAN SALURAN NAFAS, CERNA, KULIT DAN GIGI DI KECAMATAN WANAYASA KABUPATEN BANJARNEGARA	28
PENENTUAN KANDUNGAN FENOLIK TOTAL, FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN JERUK PURUT ( <i>CITRUS HYSTRIX</i> )	40
HUBUNGAN KEHADIRAN APOTEKER TERHADAP KUALITAS PELAYANAN FARMASI KLINIS SERTA OMZET DI APOTEK KABUPATEN PURBALINGGA PERIODE OKTOBER – NOVEMBER 2019	45
EVALUASI SUMBER DAYA APOTEKER BERDASARKAN STANDAR PELAYANAN KEFARMASIAN TERKAIT SUMBER DAYA MANUSIA DI APOTEK KABUPATEN TEMANGGUNG	55
GAMBARAN KEBUTUHAN MASYARAKAT TERHADAP SUMBER INFORMASI OBAT PADA ERA DIGITAL	63
EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT) PADA PASIEN TUBERKULOSIS (TBC) DI GEDUNG PERAWATAN PARU RUANG SAKURA RSUD SUNAN KALIJAGA DEMAK PERIODE SEPTEMBER-NOVEMBER 2019	69
EVALUASI KESESUAIAN PERESEPAN OBAT SESUAI DENGAN FORMULARIUM DI PUSKESMAS TALANG PERIODE JULI – NOPEMBER 2019	74

<b>OPTIMALISASI PERAN APOTEKER DALAM MENINGKATKAN KESELAMATAN PASIEN RAWAT INAP</b>	82
<b>EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE ATC/ DDD PADA PASIEN ANAK RAWAT INAP DI SALAH SATU RUMAH SAKIT DI BATANG</b>	92
<b>TINGKAT PENGETAHUAN MASYARAKAT BANYUDONO, BOYOLALI TENTANG TANAMAN OBAT KELUARGA (TOGA)</b>	98
<b>KAJIAN PERESEPAN POLIFARMASI PADA PASIEN GERIATRI TERHADAP POTENSI INTERAKSI OBAT DAN BEERS CRITERIA DI APOTEK WILAYAH BOYOLALI</b>	112
<b>EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI APOTEK ABABIL KOTA TEGAL</b>	140
<b>PERBANDINGAN JUMLAH RESEP DOKTER PRAKTEK DOKTER SWASTA PADA LIMA TAHUN PERTAMA PROGRAM BPJS DI KABUPATEN PEMALANG</b>	145
<b>AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA KWENI (<i>MANGIFERA ODORATA GRIFF</i>) SEBAGAI AGEN PENGKELAT BESI DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI TIKUS YANG DIINDUKSI FERRO SULFAT</b>	160
<b>EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKITIS AKUT DI PUSKESMAS KUNDURAN KABUPATEN BLORA PERIODE JULI 2018-JUNI 2019</b>	172
<b>PENGARUH PERAN APOTEKER DALAM PEMANTAUAN TERAPI OBAT (PTO) TERHADAP <i>MEDICATION ERRORS</i> DALAM PENINGKATAN PELAYANAN KEFARMASIAN PASIEN DI KABUPATEN SEMARANG</b>	180

## PENENTUAN KANDUNGAN FENOLIK TOTAL, FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN JERUK PURUT (*CITRUS HYSTRIX*)

Fadilah Qonitah<sup>1\*</sup>, Ahwan<sup>2</sup>, Fridah Wahyu Safitri<sup>3</sup>, Rantika Purbowati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi Farmasi Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta

Email: fadilahqonitah12@gmail.com

### ABSTRAK

Radikal bebas dapat menyebabkan beberapa penyakit pada manusia. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat meredam radikal bebas. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kandungan fenolik total dan flavonoid total ekstrak dan fraksi daun jeruk purut serta aktivitas antioksidannya. Penyiapan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sedangkan penyiapan fraksi dilakukan dengan metode partisi menggunakan corong pisah. Kandungan fenolik dan flavonoid total ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode peredaman radikal 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan peredaman radikal DPPH dan kandungan fenolik total paling tinggi adalah fraksi etil asetat daun jeruk purut dengan nilai IC<sub>50</sub> (161,35 ± 2,07) µg/ml dan kandungan fenolik total sebesar (8,04±0,44) %b/b EAG. Sedangkan kandungan flavonoid total paling tinggi dimiliki oleh ekstrak etanol daun jeruk purut yaitu sebesar (4,25±0,45) % b/b EK.

**Kata kunci :** daun jeruk purut, total fenolik, total flavonoid, antioksidan.

### PENDAHULUAN

*Reactive oxygen species (ROS)* atau radikal bebas dapat menyebabkan penyakit-penyakit pada manusia seperti terjadinya inflamasi, kardiovaskuler, neurodegeneratif dan kanker. Jumlah radikal bebas dalam tubuh dapat dikurangi dengan adanya antioksidan. Senyawa antioksidan mampu meredam radikal bebas karena senyawa antioksidan mampu menyumbangkan elektron untuk menetralsir senyawa radikal bebas tersebut (Chen dkk.,2010).

Banyak penelitian telah melaporkan bahwa sumber alam seperti buah-buahan dan sayuran yang kaya polifenol bermanfaat dalam mengurangi sejumlah penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas. Senyawa polifenol seperti flavonoid mempunyai cincin fenol yang mempunyai aktivitas antioksidan (Bae dkk., 2009; Karim dkk., 2014; Mena dkk., 2014).

Salah satu sumber alam yang dapat dijadikan sumber antioksidan adalah tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix*). Telah dilakukan penelitian bahwa tanaman jeruk purut mengandung alkaloid polifenol,  $\alpha$ -tokoferol, minyak atsiri, tannin, steroid triterpenoid, sitronellal, flavanoid sianidin, myricetin, peonidin, quercetin, luteolin, hesperetin, apigenin, dan isorhamnetin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki efek sebagai antioksidan terutama senyawa flavonoid (Rahmi dkk., 2013).

Penelitian terkait manfaat dari senyawa bioaktif daun jeruk purut telah banyak dilakukan, namun informasi terkait aktivitas antioksidan dari fraksi-fraksi daun jeruk purut masih minim. Hal ini mendorong penelitian terkait uji aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi

daun jeruk purut sehingga dapat ditentukan ekstrak atau fraksi yang paling kuat aktivitas antioksidannya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: vacum rotary evaporator, neraca digital, spektrofotometer UV-Vis, micropipet, dan alat-alat gelas. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun jeruk purut, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil), asam galat, kuersetin, pereaksi Folin-Ciocalteu, natrium karbonat, aluminium klorida, kalium asetat, etanol, etil asetat dan aquades.

### **Jalannya Penelitian**

#### **Penyiapan Sampel**

Serbuk simplisia daun jeruk purut sebanyak 800 gram dimaserasi dengan 4 liter etanol 96% selama 3x24 jam. Setelah itu maserat hasil maserasi dipekatkan dengan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak etanol yang diperoleh selanjutnya dipartisi menggunakan corong pisah dengan pelarut etil asetat sehingga diperoleh fraksi etil asetat dan fraksi air.

#### **Penentuan kandungan fenolik total**

Sejumlah sampel uji dimasukkan kedalam labu takar 5 ml selanjutnya ditambah dengan 0,2 ml reagen Folin-Ciocalteu dan didiamkan selama 5-8 menit. Setelah itu ditambah dengan 2 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7% dan diadd dengan aquades sampai batas tanda serta didiamkan selama 68 menit. Sampel uji tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal yaitu 767 nm. Kandungan fenolik total dinyatakan dalam gram ekivalen asam galat tiap berat kering sampel (%b/b EAG).

#### **Penentuan kandungan flavonoid total**

Sejumlah sampel uji dimasukkan kedalam labu takar 5 ml ditambah dengan etanol sebanyak 1 ml, AlCl<sub>3</sub> 10% sebanyak 100 µL, kalium asetat 1 M sebanyak 100 µL dan ditambah dengan aquades sampai batas tanda. Larutan didiamkan selama OT (operating time) 58 menit dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimal 434 nm terhadap blanko yang terdiri atas semua pereaksi yang digunakan akan tetapi tidak mengandung sampel uji. Kandungan flavonoid total dinyatakan sebagai gram ekivalen kuersetin tiap 100 gram sampel.

#### **Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH**

Sejumlah larutan sampel dengan berbagai konsentrasi dimasukkan dalam labu takar 5 ml ditambah dengan 1 ml DPPH 0,4 mM dan etanol sampai batas tanda. Campuran didiamkan selama 30 menit kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal 517 nm. Efek peredaman radikal DPPH dihitung berdasarkan persentase pemudaran warna ungu DPPH menjadi kekuningan. Besarnya presentase aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{abs kontrol} - \text{abs sampel}}{\text{abs kontrol}} \times 100\%$$

Nilai  $IC_{50}$  pada penangkapan radikal DPPH diperoleh berdasarkan persamaan regresi linier seri konsentrasi sampel terhadap persen inhibisi,  $y=a+bx$ . Nilai  $IC_{50}$  dapat dihitung dengan menggunakan rumus:  $IC_{50} = \frac{50-a}{b}$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penentuan kandungan fenolik total ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air dari daun jeruk purut dilakukan dengan metode kolorimetri dengan reagen folin-cioucalte, sebagai standar digunakan asam galat. Penentuan kandungan fenolik total didasarkan pada reaksi antara sampel uji dengan reagen folin-cioucalte yang mengandung asam fosfomolibdat dan fostotungstat. Reaksi tersebut akan menghasilkan senyawa kompleks molybdenum-tungstat yang berwarna biru sehingga dapat diukur pada panjang gelombang maksimum 767 nm. Kandungan fenolik total dari ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kandungan fenolik total ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut**

Sampel	Kandungan fenolik total (% EAG)			Rata-rata kandungan fenolik total (%b/b EAG)
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Ekstrak etanol sebelum dipartisi	3,86	4,10	4,07	4,01±0,13
Fraksi etil asetat	8,54	7,89	7,70	8,04±0,44
Fraksi air	6,09	6,54	6,65	6,43±0,29

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan fenolik total pada fraksi etil asetat daun jeruk purut paling tinggi diantara ekstrak etanol dan fraksi air yaitu sebesar 8,04±0,44 %b/b EAG. Selain kandungan fenolik total dalam penelitian ini ditentukan pula kandungan flavonoid total dengan metode kolorimetri menggunakan reagen  $AlCl_3$ , sebagai standar digunakan kuarsetin. Dalam pengujian ini didasarkan pada reaksi antara senyawa flavonoid yang terdapat dalam sampel dengan reagen  $AlCl_3$  yang akan menghasilkan warna kuning sehingga dapat diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 4334 nm. Adapun kandungan flavonoid total dinyatakan dalam %b/b ekuivalen kuarsetin (%b/b EK). Kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kandungan flavonoid total ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut**

Sampel	Kandungan flavonoid total (% EK)			Rata-rata kandungan flavonoid total (%b/b EK)
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Ekstrak etanol sebelum dipartisi	3,74	4,58	4,44	4,25±0,45
Fraksi etil asetat	3,21	2,66	3,01	2,96±0,28
Fraksi air	1,72	1,91	1,87	1,83±0,10

Tabel 2 menunjukkan hasil kandungan flavonoid total ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air dari daun jeruk purut yang masing-masing sebesar  $4,25 \pm 0,45$ ;  $2,96 \pm 0,28$ ; dan  $1,83 \pm 0,10$  %b/b EK. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol paling tinggi diantara fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut. Hasil penentuan kandungan fenolik total dan flavonoid total menunjukkan hasil yang berbeda dimana kandungan fenolik total paling tinggi adalah fraksi etil asetat daun jeruk purut sedangkan kandungan flavonoid total paling tinggi yaitu ekstrak etanol daun jeruk purut. Hal ini terjadi karena pengujian kandungan flavonoid total dengan menggunakan reagen  $AlCl_3$  mempunyai kekurangan yaitu reagen tersebut tidak bisa mengkomplekskan semua senyawa flavonoid. Reagen  $AlCl_3$  tidak bisa mengkomplekskan senyawa golongan flavanon dan flavanonol sehingga tidak semua senyawa flavonoid dalam sampel dapat terukur (Apak dkk., 2007).

Pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan predaman radikal DPPH. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan suatu senyawa antioksidan dalam mendonorkan atom H sehingga dapat mereduksi radikal DPPH menjadi senyawa non radikal. Hal ini dapat dilihat dari perubahan warna pada larutan sampel uji dari bewarna ungu menjadi bewarna kuning. Aktivitas antioksidan pada sampel dinyatakan dalam nilai  $IC_{50}$  yang menyatakan konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal DPPH sebesar 50 % (Karim dkk., 2014). Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air dari daun jeruk purut dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut dengan metode DPPH**

Sampel	$IC_{50}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )			Rata-rata $IC_{50}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Ekstrak etanol sebelum dipartisi	349,38	351,46	356,12	$352,32 \pm 3,45$
Fraksi etil asetat	159,76	163,68	160,61	$161,35 \pm 2,07$
Fraksi air	225,61	221,70	220,95	$222,75 \pm 2,50$

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air dari daun jeruk purut yaitu dengan nilai  $IC_{50}$  masing-masing sebesar  $(352,32 \pm 3,45)$   $\mu\text{g/ml}$ ;  $(161,35 \pm 2,07)$   $\mu\text{g/ml}$  dan  $(222,75 \pm 2,50)$   $\mu\text{g/ml}$ . Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan semakin kuat. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan paling kuat diantara ekstrak etanol dan fraksi air daun jeruk purut yaitu sebesar  $(161,35 \pm 2,07)$   $\mu\text{g/ml}$ . Akan tetapi aktivitas antioksidan fraksi etil asetat tersebut masih tergolong lemah karena menurut Muzuka dkk., (2018) aktivitas antioksidan yang memiliki nilai  $IC_{50} > 150$   $\mu\text{g/ml}$  tergolong aktivitas antioksidan yang lemah.

## KESIMPULAN

Dari sampel ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun jeruk purut semuanya memiliki aktivitas antioksidan. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan peredaman radikal DPPH dan kandungan fenolik total paling tinggi adalah fraksi etil asetat daun jeruk purut

yaitu dengan nilai  $IC_{50}$  ( $161,35 \pm 2,07$ )  $\mu\text{g/ml}$  dan kandungan fenolik total sebesar ( $8,04 \pm 0,44$ ) %b/b EAG. Sedangkan kandungan flavonoid total paling tinggi dimiliki oleh ekstrak etanol daun jeruk purut yaitu sebesar ( $4,25 \pm 0,45$ ) % b/b EK.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui hibah penelitian dosen pemula (PDP) tahun 2019.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apak R dkk., 2007. Comparative evaluation of various total antioxidant capacity assay applied to phenolic compounds with the CUPRAC assay. *Molecules* 12:1496-1547.
- Bae, J.-Y., Lim, S.S., Kim, S.J., Choi, J.-S., Park, J., Ju, S.M., dkk., 2009. Bog blueberry anthocyanins alleviate photoaging in ultraviolet-B irradiation-induced human dermal fibroblasts. *Molecular Nutrition & Food Research*, **53**: 726–738.
- Karim, A.A., Azlan, A., Ismail, A., Hashim, P., Gani, S. salwa abd, Zainudin, B.H., dkk., 2014a. Phenolic composition, antioxidant, anti-wrinkles and tyrosinase inhibitory activities of cocoa pod extract. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **14**: 381.
- Mena, F., Mena, A., dan Tréton, J., 2014. Polyphenols against Skin Aging, dalam: *Polyphenols in Human Health and Disease*. Elsevier, hal. 819–830
- Rahmi U, Manjang Y, Santoni A. Profil Fitokimia Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut ( *Citrus histrix* DC ) Dan Jeruk Bali ( *Citrus maxima* ( Burm . f . ) Merr ). 2013;2(2303):109–14.