

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS  
PADA EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*)  
DI BANGKALAN**

Chintya Dwi Indah Putri<sup>1</sup>, Sarah Zielda Najib<sup>2</sup>  
Program Studi D3 Farmasi, Akademi Farmasi Yannas Husada Bangkalan  
Email: [chintyadwiindahp6699@gmail.com](mailto:chintyadwiindahp6699@gmail.com)  
[czellda@gmail.com](mailto:czellda@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kersen merupakan spesies tunggal dari *Muntingia*. Pemanfaatan buah kersen masih belum optimal karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis serta kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatannya. Tanaman Kersen buah dari tanaman ini memiliki beberapa kandungan bioaktif yang bermanfaat untuk kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kadar antioksidan daun kersen dan untuk mengetahui tingkat toksisitas daun kersen. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi sokletasi dengan pelarut etanol 96%. Dan penelitian antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH dan uji toksisitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Hasil pemeriksaan antioksidan ekstrak daun kersen mempunyai  $IC_{50}$  sebesar 43,29 ppm dimana termasuk kategori antioksidan kuat dan nilai  $LC_{50}$  ekstrak daun kersen sebesar 931,8766  $\mu\text{g/ml}$  dimana termasuk kategori toksik sedang. Ekstrak etanol daun kersen telah memenuhi persyaratan standarisasi menurut Farmakope Herbal Indonesia, mengandung aktivitas antioksidan sebesar 43,29 ppm dan toksisitas 931,8766  $\mu\text{g/ml}$ .

Kata kunci: Daun kersen, ekstrak, sokletasi, antioksidan, toksisitas.

**ABSTRACT**

*Kersen is a single species from Muntingia. The use of cherry fruit is still not optimal because it is considered to have no economic value and lack of knowledge about its us. Kersen plant the fruit of this plant has several bioactive ingredients that are beneficial for health. This study aimed to determine the antioxidant value of cherry leaf and to determine the level of toxicity of cherry leaf. This research was conducted using the soxhlet extraction method with 96% ethanol as solvent. And the antioxidant research was carried out using the DPPH method and the toxicity test using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. The results of the antioxidant examination of cherry leaf extract had an  $IC_{50}$  of 43.29 ppm which was included in the strong antioxidant category and the  $LC_{50}$  value of cherry leaf extract was 931.8766 g/ml which was categorized as moderately toxic. The ethanol extract of cherry leaves has met the standardization requirements according to the Indonesian Herbal Pharmacopoeia, containing antioxidant activity of 43.29 ppm and toxicity of 931.8766  $\mu\text{g/ml}$ .*

Keywords: Cherry leaf, extract, soxhletation, antioxidant, toxicity.

## PENDAHULUAN

Kersen merupakan spesies tunggal dari *Muntingia*. Pemanfaatan Daun kersen masih belum optimal karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis serta kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatannya (Yunahara, 2009). Secara empiris masyarakat sering menggunakan bahan alam sebagai obat tradisional, karena bukan hanya mudah di dapat namun juga cukup sederhana dalam cara pembuatannya (Latief, 2012).

Tanaman Kersen buah dari tanaman ini memiliki beberapa kandungan bioaktif yang bermanfaat untuk kesehatan. Skrining fitokimia daun *Muntingia calabura* menunjukkan adanya flavonoid, saponin, tanin, triterpen, dan steroid (Amiruddin, 2007). Bahan kimia dari daun kersen berupa air, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, fosfor, besi, karoten, tianin, ribofalin, niacin, tanin, saponin, flavonoid dan kandungan vitamin C (Zakaria dkk, 2006).

Tanaman kersen juga merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan senyawa sebagai antioksidan (Zakaria dkk, 2006). Kersen (*Muntingia calabura L.*) terbukti memiliki efek farmakologi antiulser (Ibrahim dkk, 2012), aktivitas antipiretik dan antiinflamasi (Zakaria dkk, 2007). Senyawa fenolik, tannin dan flavon merupakan senyawa utama yang berperan sebagai antioksidan (Sindhe dkk, 2013). Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi lipid (Puspitasari dan

Wulandari, 2017). Dalam arti khusus, antioksidan adalah zat yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi antioksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid (Puspitasari dan Wulandari, 2017).

Toksisitas adalah potensi merusak dari suatu zat kimia terhadap makhluk hidup (Sukandar dan Elin, 2008). Uji toksisitas merupakan pengujian potensi merusak dari suatu zat kimia ataupun obat yang masuk atau diabsorpsi oleh tubuh (Sukandar dan Elin, 2008). *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat sitotoksik (Pisutthanan dkk, 2004).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini perlu dilakukan uji antioksidan dan toksisitas dengan metode DPPH dan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan adalah alat spektrometer, neraca analitik, mikropipet, alat maserasi, oven, kertas saring, penangas air cawan, alat gelas, tabung reaksi, blender, aluminium oil, dan alat evaporator.

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*), DPPH (*1,1diphenyl-2-picrylhidrazil*), etanol 96%, NaOH 30%, aquadest, larva udang, HCl pekat, asam klorida, besi (III) klorida, magnesium, *NaCl*, *KCl*, *MgSO<sub>4</sub>*, eter, *pereaksi Meyer*, *Dragendorf*, *Wagner dan Lieberman*.

### **Pembuatan Ekstrak**

Sampel sebanyak 250 gram ekstrak dibungkus dengan kertas saring, ikat kedua bagian ujungnya dengan benang, dimasukkan kedalam alat soklet, masukkan pelarut etanol 96% sebanyak sampai 500 mL ke dalam labu soklet (labu alas bulat). Lakukan sokletasi dengan suhu 70°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu tidak lebih dari 40°C dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental.

### **Pembuatan Larutan Uji Antioksidan**

Pembuatan larutan DPPH sebanyak 0,015 g dan dilarutkan dengan etanol hingga 100 ml dalam labu ukur sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,4 mM.

Pembuatan larutan sampel dalam berbagai konsentrasi dengan induk 100 ppm ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dari larutan induk tersebut dibuat seri konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm.

Larutan seri konsentrasi dipipet masing-masing 1 ml dan ditambahkan larutan 0,4 mM DPPH 1 ml. Kemudian dicukupkan dengan etanol hingga 10 ml, dikocok dan diamkan 30 menit di tempat gelap. Serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang 516-520 nm.

### **Pembuatan Larutan Uji BSLT**

Penetasan larva udang *Salina Leach* dilakukan dengan menyiapkan 1,5 L air laut asli sebagai media tempat menetas dan 2 gram telur udang *Salina Leach*, kemudian larva udang dibiarkan selama 48 jam dalam ruangan gelap dan tunggu hingga menetas.

Penyiapan larutan uji dengan konsentrasi 1000 ppm. Dari uji 1000 ppm, selanjutnya dibuat lagi larutan dengan konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm dengan cara pengenceran.

Masing-masing konsentrasi dari tiap ekstrak dilakukan uji toksisitas dengan menggunakan 10 ekor larva *A. Salina*. Pengamatan dilakukan selama 24 jam terhadap kematian larva *A. Salina*. Kriteria standar untuk menilai kematian *A. Salina* yaitu bila tidak ada menunjukkan pergerakan selama beberapa detik

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Ekstraksi Daun Kersen**

Hasil ekstraksi daun kersen dari pelarut etanol 96% dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kersen

<b>Sampel (gram)</b>	<b>Hasil ekstraksi (gram)</b>	<b>Nilai Rendemen (%)</b>
250 gr	72, gr	28,92%

### **Uji Antioksidan**

Dalam penelitian ini tahap pertama adalah membuat larutan DPPH. Kemudian membuat larutan sampel berbagai konsentrasi. Masing-masing konsentrasi dipipet 1 ml dan di tambahkan larutan 0,4mM DPPH 1 ml. Larutan tersebut ditambahkan etanol 96% hingga 10 ml, dikocok lalu didiamkan 30 menit di tempat gelap. Hasil reaksi dapat diketahui melalui perubahan warna dari ungu menjadi kuning akibat terjadi resonansi struktur penangkap radikal bebas DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai absorbansi DPPH setelah direaksikan dengan sampel, yang menunjukkan terjadi penurunan konsentrasi DPPH dan telah terjadi penghambatan DPPH terhadap senyawa di dalam sampel yang bersifat antioksidan. Penurunan nilai absorbansi tersebut semakin besar seiring dengan peningkatan konsentrasi sampel.

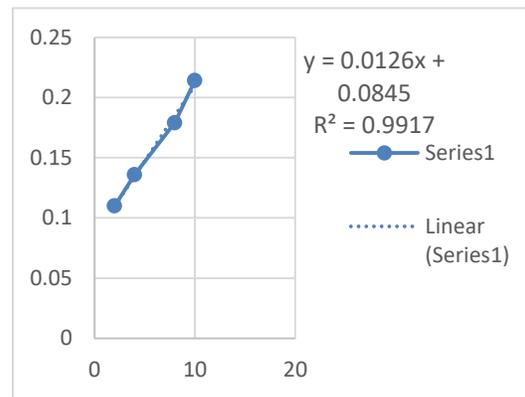
Nilai absorbansi DPPH menunjukkan penurunan absorbansi yang digunakan untuk menghitung nilai persen (%) inhibisi tiap sampel. Persen (%) inhibisi ini diamati pada berbagai konsentrasi uji sampel ekstrak yang telah ditentukan. Hasil perhitungan persen (%) inhibisi dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Persen Inhibisi Sampel berbagai Konsentrasi

Konsentrasi (ppm)	Persen (%) Inhibisi
20	0,110
40	0,136
80	0,179
100	0,214

Data hasil penelitian tabel 2, menunjukkan terjadinya peningkatan persen (%) inhibisi sesuai dengan peningkatan konsentrasi sampel.

Hasil perhitungan persen (%) inhibisi kemudian dibuat kurva regresi linear, seperti gambar 4.1



Gambar 4.1 Kurva regresi linier % inhibisi terhadap konsentrasi

Diperoleh rata-rata konsentrasi tertinggi dari ekstrak daun kersen yang diujikan yakni 10 ppm memiliki presentase penghambatan radikal bebas sebesar 0,214%, dan konsentrasi terendah dari ekstrak daun kersen yang diujikan yakni 2 ppm memiliki presentase penghambatan radikal bebas sebesar 0,110%.

Dari hasil perhitungan  $IC_{50}$  terbukti bahwa daun kersen memiliki tingkat  $IC_{50}$  yang kuat, yaitu 43,29 ppm. Dapat disebut antioksidan kuat apabila nilai  $IC_{50}$  dibawah <50 ppm, dimana antioksidan berfungsi sebagai senyawa yang dapat mencegah dan memperbaiki kerusakan sel-sel dalam tubuh, khususnya yang disebabkan oleh radikal bebas.

### Uji Toksisitas

Penetasan larva udang *Salina Leach* yang dibiarkan selama 48 jam dalam ruangan gelap dan tunggu hingga menetas. Selanjutnya pembuatan konsentrasi uji untuk BSLT adalah 1000  $\mu\text{g/mL}$ , 800  $\mu\text{g/mL}$ , 400  $\mu\text{g/mL}$ , dan 200  $\mu\text{g/mL}$ .

Masing-masing konsentrasi dari tiap ekstrak dilakukan uji toksisitas dengan

menggunakan 10 ekor larva *A. Salina*. Kemudian diamati selama 24 jam. Kriteria standar untuk menilai kematian *A. Salina* yaitu bila tidak ada menunjukkan pergerakan.

Tabel 3. Jumlah Larva Mati

Uji	Jumlah Larva Udang yang Mati Setiap Konsentrasi				
	(-)	1000	800	400	200
1	0	6	4	2	1
2	0	6	4	2	2
3	0	5	4	2	1
Total	0	17	12	6	4
rata-rata	0	5,6	4	2	1,3

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 1000 µg/ml adalah tingkat kematian tertinggi, dan tingkat kematian terendah adalah 200 µg/ml. Untuk tiap konsentrasi dimasukkan 10 larva udang.

Dari hasil perhitungan analisis probit menggunakan SPSS 21 diperoleh rata-rata nilai  $LC_{50}$  setelah dilakukan 3 kali pengulangan adalah 931,8766 µg/ml. Semakin tinggi nilai  $LC_{50}$  maka semakin tidak toksik tanaman tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan

1. Semakin rendah nilai  $IC_{50}$ , maka semakin tinggi aktivitas antioksidan tanaman tersebut.  $IC_{50}$  pada ekstrak daun kersen sebesar 43,29 ppm.

2. Semakin tinggi  $LC_{50}$  suatu tanaman, semakin tidak toksik jika digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, I A.A., Abdulla, M.A., Abdelwahab, S. I., Al-Bayataty, F., Majid NA. 2012. *Leaves Extract of Muntingia Calabura Protects Against Gastric Ulcer Induced by Ethanol in Sprague-dawley Rats*. In: Clinical and Experimental Pharmacology. USA.
- Latief A. Obat Tradisional. 2012. Jakarta
- Pisutthanan, S., P. Plianbangchang, N. Pisutthanan, S. Ruanruay and O. Muanrit. 2004. *Brine Shrimp Lethality Activity of Thai Medicinal Plants in the Family Meliaceae*. Naresuan University Journal, 12 (2) : 13-18
- Puspitasari AD, Wulandari RL. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura*). J Pharmascience. 2017;4(2):167–75.
- Sindhe AM, Bodke YD dan CA. *Antioxidant and in vivo anti-hyperglycemic activity of muntingia calabura leaves extracts*. 2013. 5(3): 427-435.
- Sukandar, Elin Yulinah. 2008. Farmakoterapi. ISFI. Jakarta
- Yunahara, F., S. Setyorini LSWi. 2019. Uji aktivitas antioksidan pada buah talok dengan metode DPPH dan Rancimat.

In: Seminar PATPI.h 9-16. Jakarta

Zakaria ZA, Fatimah CA, Mat Jais AM, Zaiton H, Henie EFP, SulaimanMR, Somchit MN, Thenamutha M KD. 2006. *The In Vitro Antibacterial Activity Of Muntingia Calabura Extracts*. Int J Pharmacol.

Zakaria, Z. A., Nor Hazalin, A. M. N., Zaid, S. N. H. M., Ghani, M. A., Hassan, M. H., Gopalan, H. K., Sulaiman MR.2007. *Antinociceptive, Anti Inflammatory and Antipyretic Effects of Muntingia Calabura Aqueous Extract In Animal Models*