



**PENGARUH PENGGUNAAN PELARUT TERHADAP PEROLEHAN  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI DAUN BELIMBING WULUH  
(*Averrhoa bilimbi* L.)**

***THE EFFECT OF SOLVENT USE ON THE OBTAINMENT OF ANTIOXIDANT  
ACTIVITY FROM BELIMBING WULUH LEAVES (*Averrhoa bilimbi* L.)***

*Fita Selonni<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>D3 Farmasi, Akademi Farmasi Prayoga Padang

\*E-mail : [selonni<sup>1</sup>fita@gmail.com](mailto:selonni<sup>1</sup>fita@gmail.com)

Diterima: Februari 2024

Direvisi: Maret 2024

Disetujui: April 2024

**Abstrak**

Tanaman Belimbing wuluh adalah salah satu tanaman yang mengandung berbagai jenis senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan didalam tubuh berfungsi untuk menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut terhadap rendemen ekstrak dan nilai IC50 dari daun belimbing wuluh dan juga memperoleh jenis pelarut terbaik yang memberikan rendemen ekstrak dan nilai IC50 tertinggi atau terbaik untuk mengekstrak daun belimbing wuluh. Jenis pelarut yang digunakan ada 2 jenis pelarut (etanol 96% dan etil asetat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pelarut berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen ekstrak dan nilai IC50 ekstrak daun belimbing wuluh. Pelarut etanol 96% merupakan pelarut terbaik untuk mengekstraksi daun Belimbing wuluh karena memiliki IC50 (69,35 ppm) tertinggi atau terbaik.

**Kata kunci:** antioksidan, Daun Belimbing Wuluh, Maserasi

**Abstract**

The starfruit plant is one of the plants that contains various types of secondary metabolite compounds which can function as antioxidants. Antioxidants in the body function to ward off free radicals. This research aims to determine the effect of solvent type on the extract yield and IC50 value from wuluh starfruit leaves and also to obtain the best type of solvent that provides the highest or best extract yield and IC50 value for extracting wuluh starfruit leaves. There are 2 types of solvent used (ethanol 96% and ethyl acetate). The results of the research showed that the type of solvent had a very significant effect on the extract yield and IC50 value of starfruit leaf extract. 96% ethanol solvent is the best solvent for extracting dragon fruit peel because it has the highest or best IC50 (69.35 ppm).

**Keywords:** Antioxidants, Starfruit Leaves, Maceration

**PENDAHULUAN**

Obat tradisional biasanya digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan alternatif yang telah lama dilakukan jauh sebelum adanya pelayanan kesehatan formal dengan menggunakan obat-obatan modern. Tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah tanaman yang memiliki

senyawa metabolit sekunder (Yanti *dkk*, 2019).

Salah satu tanaman di Indonesia yang mempunyai senyawa metabolit sekunder yaitu daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), tanaman ini merupakan salah satu spesies dalam keluarga belimbing (*Averrhoa*) yang termasuk dalam famili Oxalidaceae. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

disebut juga belimbing asam yang mengandung senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, tanin, dan kumarin (Susi *dkk*, 2019). Tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) secara empiris dapat dipercaya sebagai antioksidan, serta mengobati penyakit hipertensi, diabetes mellitus, batuk, demam, gusi berdarah, dan menghilangkan jerawat (Panjaitan *dkk*, 2017).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mengatasi atau menetralkan radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil dari metabolisme dengan cara memutus reaksi berantai dari radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses oksidasi yang berlebihan (Frelinsia *dkk*, 2020).

Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa reaktif yang terbentuk pada saat molekul yang kehilangan elektron menjadi tidak stabil (Rizkayanti *dkk*, 2017). Senyawa radikal bebas ini secara alami terbentuk selama proses metabolisme tubuh. Pembentukan senyawa radikal bebas di dalam tubuh yang tidak terkontrol atau melebihi batas dapat menyebabkan kerusakan oksidasi sel yang dapat beresiko terkena penyakit degeneratif, seperti gagal jantung, kanker, arterosklerosis, dan Alzheimer. Radikal bebas ini biasanya dapat dijumpai pada lingkungan seperti pada asap rokok, polusi udara, bahan beracun, obat, bahan aditif, sinar ultraviolet, dan makanan dalam kemasan. Oleh karena itu tubuh membutuhkan antioksidan untuk menghambat serta menangkalkan radikal bebas (Hasim *dkk*, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amalia *dkk* (2019) tentang "Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Ekstraksi Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)" menunjukkan bahwa pelarut etanol 96% merupakan pelarut terbaik untuk mengekstraksi kulit buah naga karena memberikan nilai rendemen (26,15%), total fenolat (64,75 ppm) dan aktivitas antioksidan (nilai IC50) nya yaitu (120,53 ppm) tertinggi atau terbaik. Begitu juga dengan hasil penelitian Desta *dkk* (2014) tentang "Ekstraksi Katekin Dari Daun Gambir

(*Uncaria gambir roxb*) Dengan Metode Maserasi" menyatakan diketahui bahwa kadar katekin tertinggi terdapat pada pelarut etil asetat 95% dengan suhu maserasi 60°C dan waktu Maserasi 6 jam yaitu sebesar 87,14% dan kadar katekin terendah terdapat pada pelarut akuades dengan suhu kamar maserasi dan waktu maserasi 1 jam yaitu sebesar 9,83%.

Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak senyawa yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Pelarut yang akan digunakan harus disesuaikan dengan tingkat kepolaran senyawa yang akan di ekstrak. Jenis pelarut berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan. Pelarut yang digunakan untuk membuat ekstrak daun belimbing wuluh adalah etanol, heksan, etil asetat (Ida *dkk*, 2020).

Sejauh ini belum ada yang melakukan penelitian terkait "**Pengaruh Penggunaan Pelarut Terhadap Perolehan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)**". Oleh sebab itu peneliti menjadi tertarik untuk melakukan penelitian tersebut untuk mengetahui pelarut mana yang memiliki hasil yang lebih baik dalam mengekstraksi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*).

## METODE

Sampel diambil di daerah Sariak Kecamatan Luhak Nan Duo Pasaman Barat. Sampel yang akan dianalisa adalah bagian daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). dibersihkan dengan air mengalir lalu sampel ditiriskan kemudian di maserasi.

### Alat dan bahan

#### Alat

Alat yang digunakan adalah *Rotary Evaporator (Buchi Rotavator R-100)*, corong (*Pyrex*), spatel, kaca arloji, timbangan digital analitik (*KERN ABS*), labu ukur (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), batang pengaduk, pipet gondok (*Pyrex*), pipet ukur (*Pyrex*), beaker glass (*Pyrex*), spektrofotometer UV-Visible (*T70*), botol vial, botol coklat, tabung reaksi

(Pyrex)

**Bahan**

Bahan yang digunakan adalah tanaman daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*), aquadest, etanol 96%, etil asetat, metanol p.a, vitamin C, DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), kertas saring whatman no 1, aluminium foil

**Prosedur kerja**

**Ekstraksi Sampel**

Maserasi dilakukan di dalam botol maserasi, dimana rendam sampel daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan menggunakan masing-masing pelarut, dimana yang pertama menggunakan pelarut etanol 96%, yang kedua pelarut etil asetat, kedua sampel tersebut direndam selama 24 jam sambil di aduk setiap 8 jam, dan terlindung dari cahaya, kemudian dilakukan penyaringan dan dilakukan 2x pengulangan (Andriani *dkk*, 2019).

**Pembuatan Larutan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) 35 µg/mL**

Ditimbang 10 mg DPPH masukkan dalam labu ukur 100 mL, lalu tambahkan metanol sampai tanda batas kemudian dipipet 17,5 mL larutan DPPH masukkan dalam labu ukur 50 mL, lalu tambahkan metanol sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan konsentrasi 35 µg/mL. (Molyneux, 2004)

**Pembuatan Larutan Ekstrak Sampel**

Timbang masing-masing ekstrak kental daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) sebanyak 100 mg dilarutkan dengan etanol dalam labu ukur 100 mL dan diperoleh konsentrasi 1000 µg/mL

**Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH**

Pipet sebanyak 4 mL larutan DPPH 35 µg/mL, masukkan dalam vial biarkan selama

30 menit ditempat yang gelap. Serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Visible pada panjang gelombang 515 nm dengan perolehan absorbansi 0.685 nm.

**Pemeriksaan Pembuatan Larutan Ekstrak**

Larutan ekstrak masing-masing pelarut di pipet dengan masing-masing konsentrasi. Larutan ekstrak etanol di pipet sebanyak 0,25 ; 0,5 ; 0,75 ; 1 ; 1,25 ; mL Sedangkan larutan ekstrak etil asetat di pipet sebanyak 0,25 ; 0,375 ; 0,5 ; 0,625 ; 0,75. Masing-masing diencerkan dengan metanol dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi ekstrak etanol 25; 50; 75; 100 dan 125 g/mL dan konsentrasi ekstrak etil asetat 25; 37,5; 50; 62,5 dan 75 g/mL. Masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 1 mL, kemudian dimasukkan ke dalam botol vial dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH 35 g/mL. kocok sampai homogen dan diamkan selama 30 menit di tempat yang gelap. Serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Visible pada panjang gelombang maksimum 515 nm. Hitung % inhibisi dengan menggunakan rumus :

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

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan Sampel**

Dari sampel dikonsentrasikan dengan DPPH 35 µg/mL, dan didapatkan data sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Absorbansi Ekstrak Etanol 96% Daun Belimbing Wuluh

Konsentrasi (µg/mL)	Serapan		% Inhibisi
	Sampel + DPPH	DPPH	
25	0,421	0,685	38,54
50	0,378	0,685	44,82
75	0,329	0,685	51,97
100	0,287	0,685	58,10
125	0,248	0,685	63,79

Dari tabel diatas peneliti mendapatkan IC50 nya diantara konsentrasi 50 - 100 µg/mL, tepatnya pada konsentrasi 69,345 µg/mL.

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Absorbansi Ekstrak Etil Asetat Daun Belimbing Wuluh

Konsentrasi (µg/mL)	Serapan		% Inhibisi
	Sampel + DPPH	DPPH	
25	0,378	0,685	44,82
37,5	0,339	0,685	50,51
50	0,296	0,685	56,79
62,5	0,257	0,685	62,48
75	0,227	0,685	66,86

Dari tabel diatas peneliti mendapatkan IC50 nya diantara konsentrasi 25 - 37,5 µg/mL, tepatnya pada konsentrasi 35,968 µg/mL.

### Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk pemeriksaan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 96% dan etil asetat daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*), dimana metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi, karena maserasi merupakan metode yang sederhana dan tidak memerlukan pemanasan. Sehingga zat yang tahan panas maupun tidak tahan panas dapat disari dengan baik. Maserasi dilakukan selama 24 jam dengan 3x pengulangan dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan etil asetat, dikarenakan etanol merupakan pelarut polar, sedangkan etil asetat merupakan pelarut semi polar. Sehingga diharapkan senyawa antioksidan dapat ditarik dengan baik oleh kedua pelarut tersebut (Putri,2013).

Setelah maserasi filtrat yang didapatkan diuapkan pelarutnya dengan Rotary Evaporator pada suhu 40-60°C sehingga didapatkan ekstrak kental etanol sebanyak 23,21 g dan ekstrak kental etil asetat sebanyak 12,15 g, lalu dibungkus dengan alumunium foil. Nilai rendemen ekstrak etanol daun belimbing wuluh diperoleh sebesar 7,74% dan etil asetat daun belimbing wuluh diperoleh sebesar 4,05%, tujuan dari % rendemen adalah untuk mengetahui kualitas ekstrak yang di dapat, biasanya semakin tinggi nilai rendemen ekstrak maka semakin rendah kualitas ekstrak yang didapatkan, begitupun sebaliknya semakin rendah nilai rendemen

yang didapatkan maka kualitas ekstrak akan semakin baik (Jubaidah,dkk.2018).

Lalu dilakukan pengukuran panjang gelombang DPPH 35 µg/ml didapatkan panjang gelombang 515 nm dengan absorbansi 0,685 nm. Larutan induk ekstrak dibuat 5 konsentrasi, konsentrasi pelarut etanol 96% 25, 50, 75, 100,125 µg/mL, sedangkan konsentrasi pelarut etil asetat 25, 37,5, 50, 62,5, 75 µg/mL diperoleh hasil: Konsentrasi dengan pelarut etanol 96% 25, 50, 75, 100,125 µg/mL dengan deret absorban 0,421; 0,378; 0,329; 0,287; 0,248 nm, dan konsentrasi dengan pelarut etil asetat 0,378; 0,339;0,296; 0,257; 0,227 nm, sehingga didapatkan % Inhibisi ekstrak etanol 96% 38,54; 44,82; 51,97; 58,10; 63,79 %, dan % inhibisi ekstrak etil asetat 44,82;50,51; 56,79; 62,48; 66,86 % didapatkan ekstrak etanol 96% IC50 nya diantara konsentrasi 50 - 100 µg/mL tepatnya pada konsentrasi 69,345 µg/mL, ekstrak etil asetat IC50 nya diantara konsentrasi 25 - 37,5 µg/mL tepatnya pada konsentrasi 35,968 µg/mL dan IC50 Vitamin C berada pada konsentrasi 10,945 µg/mL, dari data tersebut bisa diketahui bahwa kekuatan antioksidan dari ekstrak etanol 96%, ekstrak etil asetat dan vitamin C sama-sama mempunyai kekuatan antioksidan yang sangat kuat. Suatu sampel dapat dikatakan memiliki daya antioksidan yang sangat kuat apabila IC50 < 50 µg/mL, kuat IC50 bernilai 50 - 100 µg/mL, sedangkan IC50 bernilai 100 - 250 µg/mL dan lemah IC50 bernilai 250 - 500 µg/mL.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antioksidan didapatkan IC50 dari ekstrak

etanol 96% dan ekstrak etil asetat daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) adalah 69,35 µg/mL dan 35,97 µg/mL, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% merupakan pelarut terbaik untuk mengekstraksi daun belimbing wuluh yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dibandingkan menggunakan pelarut etil asetat.

#### Daftar Pustaka

- Amalia, N., Chitra A. S., Syamsiar. (2019). "Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Ekstraksi dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)". Jurnal: Universitas Tadulako.
- Andriani, M., Permana, I. D. G. M., & Widarta, I. W. R. (2019). "Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Aktivitas Antioksidan dengan Metode Ultrasonic Assisted Extraction (UAE)". Jurnal: Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran.
- Ardiani, R. (2012). "Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia Serta Uji Antimutagenik Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) pada Mencit Jantan Menggunakan Metode Mikronukleus." Skripsi: Universitas Sumatera Utara.
- Frelinsia, V. M. D., Defny S. W., Irma, A. (2020). "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Ascidian *Herdmania momus* dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)". Jurnal: Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Harrizul, R., Ernita, W. S., Rusdi. (2013). "Pengaruh Perbandingan Pelarut Etanol-Air terhadap Kadar Senyawa Fenolat Total dan Daya Antioksidan dari Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*)" Jurnal: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
- Hasim., Yupi, Y. A., Dimas, A., Didah, N. F. (2019). "Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) sebagai Antioksidan dan antiinflamasi." Jurnal: Institut Pertanian Bogor.
- Heinrich, M., Joanne, B., Simon, G., Elizabeth, M. W. (2010). "Farmakognosi dan Fitoterapi." : EGC.
- Martius, B. A., & Rivai, H. (2015). "Pengaruh Perbandingan Etanol:Air sebagai Pelarut Ekstraksi terhadap Perolehan Kadar Fenolat dan Daya Antioksidan Herba Meniran (*Phyllanthus niruri L.*)" Jurnal: STIFI Perintis, Padang.
- Mauliyanti, R. (2017). "Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Cempedak (*Arthocarpus champeden*) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat." Skripsi: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Panjaitan, R. S., Kadiwijati, L. R., Seto, D., & Hengky. (2017). "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*." Jurnal: Universitas Indonesia.
- Rizkayanti., Anang, W. M. D., Minarni, R. J. (2017). "Uji Aktivitas Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera LAM.*)" Jurnal: Universitas Tadulako, Palu.
- Safitri, R., & Wijayanti, T. R. A. (2018). "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Infeksi Nifas." Jurnal Ilmiah: Politeknik Kesehatan RS dr Soepranoen, Malang.
- Yanti, Sahri, Martina, R., & Saputri, D. S. (2019). "Uji Aktivitas Antioksidan Serbuk Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)" Jurnal: Universitas Teknologi Sumbawa.
- Susi, Yanti, & Vera, Y. (2019). "Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*)." Jurnal: STIKes Aufa Royhan, Padang sidimpunan.