

**PENETAPAN KADAR TOTAL FENOL DAN FLAVONOID  
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN PERBEDAAN  
METODE EKSTRAKSI DARI BUAH SAWO WALANDA  
(*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni)**

**SKRIPSI**

**PUJI HASTUTI INDRIANI SUHARTONO  
A161029**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2020**

**PENETAPAN KADAR TOTAL FENOL DAN FLAVONOID  
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN PERBEDAAN  
METODE EKSTRAKSI DARI BUAH SAWO WALANDA  
(*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni)**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**PUJI HASTUTI INDRIANI SUHARTONO  
A161029**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2020**

**PENETAPAN KADAR TOTAL FENOL DAN FLAVONOID SERTA  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN PERBEDAAN METODE  
EKSTRAKSI DARI BUAH SAWO WALANDA (*Pouteria campechiana*  
(Kunth) Baehni)**

**PUJI HASTUTI INDRIANI SUHARTONO  
A161029**

September, 2020

Disetujui Oleh:

Pembimbing

Pembimbing

Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si., Apt.

Diah Lia Aulifa, M.Si., Apt

Kutipan atau saduran ini sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

*Skripsi ini saya persembahkan kepada orang tua saya, om dan tant serta sahabat-sahabat yang saya cintai khususnya nadia, suci dan dila, terimakasih atas doa dan dukungannya terhadap saya sampai saat ini.*

## ABSTRAK

*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan antioksidan alami yang dapat menghentikan kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas karena memiliki senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan fenol. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan suhu pada metode ekstraksi dan penggunaan pelarut bertingkat untuk menarik semua senyawa metabolit sekunder dalam daging buah *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni sebagai aktivitas antioksidan, total fenolik dan kadar flavonoid total. Ekstrak n-heksana, etil-asetat, dan ekstrak etanol 96% *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni yang diekstraksi dengan metode maserasi dan sinambung. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan DPPH (1,1 difenil-2-pikrilhidrazil) dan dinyatakan sebagai konsentrasi penghambatan DPPH yang ditentukan sebagai IC<sub>50</sub>. Penentuan kandungan total fenolik dan flavonoid dilakukan dengan spektrofotometri UV-visible. Kandungan flavonoid total tertinggi terdapat pada ekstrak etil-asetat maserasi 4,856 g QE / 100g ekstrak dan total kandungan fenolik pada ekstrak n-heksana sinambung 40,080 g GAE / 100 g ekstrak. Ekstrak buah *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni tergolong antioksidan yang sangat kuat karena memiliki IC<sub>50</sub> DPPH sebesar 9,88 µg / ml pada ekstrak etanol 96% sinambung.

**Kata Kunci:** Sawo walanda *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni, flavonoid, fenol, antioksidan dan metode ekstraksi.

## ABSTRACT

*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni is a plant that produces natural antioxidants that can damage damage caused by free radicals because it has secondary metabolites such as flavonoids and phenols. The study was conducted to see measuring temperature in the extraction method and the use of multilevel solvents to extract all secondary metabolites in the pulp of *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni as antioxidant activity, total phenolic and total flavonoid levels. *N*-hexane, ethyl-acetate, and 96% ethanol extract of *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni were extracted by maceration and continuous methods. The trial activity used DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl) and was expressed as the inhibition of DPPH deposition which was determined as  $IC_{50}$ . Determination of total phenolic and flavonoid content was carried out by UV-visible spectrophotometry. The total flavonoid content in the macerated ethyl-acetate extract was 4.856 g QE / 100g extract and the total phenolic content in the continuous *n*-hexane extract was 40.080 g GAE / 100 g extract. *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni fruit extract is a very strong antioxidant because it has an  $IC_{50}$  DPPH of 9.88  $\mu$ g / ml in a continuous 96% ethanol extract.

**Keywords:** *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni, flavonoids, phenols, antioxidants and extraction method.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“PENETAPAN KADAR TOTAL FENOL DAN FLAVONOID SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI DARI BUAH SAWO WALANDA (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni)”** Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Farnasi Indonesia.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. apt. Dewi Astriany, M.Si. selaku Wakil Ketua 1 Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm., selaku Ketua Program Studi, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia dan selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. apt. Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si., selaku dosen pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. apt. Diah Lia Aulifa, M.Si., selaku dosen Pembimbing Skripsi II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama menyusun skripsi dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,



7. Kedua Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi,
8. Rekan seperjuangan angkatan 2016, khususnya kelas Reguler Pagi A yang telah memberikan cerita suka maupun duka selama kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Bandung, September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KUTIPAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Waktu dan tempat penelitian .....	4
<b>BAB II</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Sawo Walanda.....	5
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan .....	5
2.1.2 Morfologi Tumbuhan .....	5
2.1.3 Kandungan Kimia .....	6
2.1.4 Khasiat dan Kegunaan.....	7
2.2 Ekstraksi .....	7
2.2.1 Ekstraksi Cara Dingin.....	8
2.2.2 Ekstraksi Cara Panas .....	9
2.3 Flavonoid.....	10
2.4 Fenol.....	12
2.5 Antioksidan.....	12
2.6 Metode DPPH.....	14
2.7 Spektrofotometri UV-VIS .....	14
<b>BAB III</b> .....	<b>15</b>

3.1	Alat dan Bahan.....	15
3.1.1	Alat .....	15
3.1.2	Bahan.....	15
3.2	Metode Penelitian .....	15
3.2.1	Pengumpulan dan Determinasi .....	15
3.2.2	Pengeringan.....	16
3.2.3	Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak.....	16
3.2.4	Karakterisasi Simplisia .....	18
3.3	Ekstraksi .....	20
3.3.1	Metode Maserasi .....	20
3.3.2	Metode Bersinambungan .....	21
3.4	Penetapan Kadar Total Fenol.....	21
3.5	Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	22
3.6	Pengujian Aktivitas Antioksidan .....	22
<b>BAB IV</b>	.....	<b>24</b>
4.1	Hasil Determinasi.....	24
4.2	Hasil Skrining Fitokimia Buah Sawo Walanda .....	24
4.3	Hasil Karakterisasi Buah Sawo Walanda .....	24
4.4	Ekstraksi .....	28
4.5	Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	29
4.6	Penetapan Kadar Total Fenol.....	31
4.7	Penetapan Aktivitas Antioksidan.....	33
<b>BAB V</b>	.....	<b>36</b>
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Alur Penelitian .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>39</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Skrining.....	41
Tabel 4.2 Hasil Karakterisasi .....	42
Tabel 4.3 Hasil % Rendemen Ekstrak.....	46
Tabel 4.4 Hasil Aktivitas Antioksidan Buah Sawo Walanda.....	41
Tabel 4.5 Sifat Aktivitas Antioksidan Berdasarkan nilai IC <sub>50</sub> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pohon Buah Sawo Walanda .....	18
2.2 Struktur Flavonoid .....	24
2.3 Struktur Fenol .....	25
4.1 Grafik Kurva kalibrasi kuersetin.....	43
4.2 Diagram Kadar Total Flavonoid .....	44
4.3 Grafik Kurva Kalibrasi Asam Galat.....	46
4.1 Diagram Kadar Total Fenol.....	43
4.2 Grafik Kurva Kalibrasi Asam Askorbat.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman.....	50
2. Ekstrak dan Perhitungan Rendemen .....	51
3. Skrining Fitokimia.....	52
4. Penetapan Kadar Total Flavonoid .....	53
5. Penetapan Kadar Fenol.....	54
6. Aktivitas Antioksidan.....	55

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2009. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung : ITB Press. Hal. 25-27
- Aly, M. E., Nebal, D. E. T., Sherifa, F. M., Rabab, M. A., & Sally, A. W. E. A. 2016. "Chemical composition and biological activities of *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni". *Journal of Medicinal Plants Research*, 10(16), 209–215.
- Aseervatham, G. S. B., Sivasudha, T., Sasikumar, J. M., Christabel, P. H., Jeyadevi, R., & Ananth, D. A. 2014. "Antioxidant and hepatoprotective potential of *Pouteria campechiana* on acetaminophen-induced hepatic toxicity in rats". *Journal of Physiology and Biochemistry*, 70(1).
- Departemen Kesehatan RI, 1979, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal 378, 535, 612.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika. Edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan*. Jakarta: Depkes RI. Hal.10-11.
- Edawati, Z., 2012. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol *Ascidia Didemnum* sp. Dari Kepulauan Seribu dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Identifikasi Golongan Senyawa dari Fraksi Teraktif". Depok : FMIPA UI.
- Fajar, Melia Juniarti. 2016. "Kajian Konsentrasi Pelarut Aseton Dan Lama Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Pigmen Karotenoid Buah Sawo walanda (*Pouteria Campechiana*) Sebagai Zat Warna Alam". Program Studi Teknologi Pangan. Bandung : UNPAD.
- Fessenden, R. J. & Fessenden, J. S. 1986. *Kimia Organi*. Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga.
- Fidriyanny I, Puspitasari N, Singgih M. 2014. "Antioxidant activities, total flavonoid, phenolic, carotenoid of various shells extract from four species of legumes". *Asian J Pharm Sci*, 7 (4):42-6
- Harborne, JB. 1987. *Metoda Fitokimia, Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. (Terjemahan oleh K. Padmawinata. (Edisi II)). Bandung: Penerbit ITB.
- Khopkar, SM. 1990. *Konsep Dasar Analitik*. Jakarta: UI Press. Hal.325.
- Kong, K. W., Khoo, H. E., Prasad, N. K., Chew, L. Y., & Amin, I. 2013. "Total phenolics and antioxidant activities of *pouteria campechiana* fruit parts". *Sains Malaysiana*, 42(2), 123–127.

- Leong, L.P. and Shui, G. 2002. "An Investigation of Antioxidant Capacity of Fruits in Singapore Markets". *Food Chemistry*, 76, 69-75.
- Marjoni, M.R., Afrinaldi., Novita, A.D., 2015. "Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kerse (*Muntingia calabura L.*)". *Jurnal Kedokteran Yasri*. 23 (3): 187-196.
- Markham, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Terjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB. Hal.1-5
- Molyneux P. 2004. "The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating anti-oxidant activity". *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, 26(2), 211–219.
- Morton, J. F. 1992. *Pouteria campechiana (Kunth) Baehni dalam Verheij, E, W. M. and Coronel, R. E (Editors): Plant Resources of South. East Asia No. 2 Edible Fruits and Nuts, Prosea Bogor Indonesia, pp:258-259.*
- Muliawati, N., Yuniarni, U., & Choerina, R. 2002. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah Sawo Walanda *Pouteria campechiana (Kunth)* Baehni dengan Metode DPPH". *Prosiding Farmasi*, 2(2).
- Pokorny J. 2007. "Are the natural antioxidants better and safer than synthetic antioxidants?". *J Lipid Sci Tech*. 109: 629-642.
- Reynertson, K. A., 2007. *Phytochemical Analysis of Bioactive Constituents from Edible Myrtaceae Fruit*. Dissertation. The City University of New York, New York.
- Rahmawati, D.P. 2017. "Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sembung (*Blumea Balsamifera L.*)". Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sarker S.D., Latif Z., dan Gray A.I., 2006, *Nat-ural products isolation*. New Jersey : Humana Press Inc. 18: 6-10
- Scherer, R., & Godoy, H. T. 2009. "Antioxidant activity index (AAI) by the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl method". *Food Chemistry*, 112(3), 654–658.
- Sunarni, T., Pramono, S., Asmah, R. 2007. "Flavonoid antioksidan penangkap radikal dari daun kepel (*Stelechocarpus burahol (BI)*. Hook f. & Th)". *M.F.I.*, 18 (3) : 111-116
- Sunila, A. V., & Murugan, K. 2017. "Variation in Phenolics, Flavonoids At Different Stages of Fruit Development of *Pouteria Campechiana (Kunth)* Baehni. and Its Antioxidant Activity". *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 9(10).
- Voigt, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soendani N. S. Yogyakarta : UGM Press.