

ARTIKEL ILMIAH

PENGARUH VARIASI JENIS PELARUT TERHADAP KUALITAS  
EKSTRAK DAUN TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis L.*)  
DENGAN METODE MASERASI



MUHAMMAD JANU ROSANDI

NIM 15.092

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing,

Anggraeni In Oktavia, S.P., M.Ling.

**PENGARUH VARIASI JENIS PELARUT TERHADAP KUALITAS EKSTRAK DAUN  
TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis L.*) DENGAN METODE MASERASI**

***THE INFLUENCE OF VARIATIONS IN THE TYPE OF SOLVENT ON THE QUALITY OF  
TEMPUYUNG LEAF (*Sonchus Arvensis L.*) EXTRACT BY MACERATION METHOD***

---

**Muhammad Janu Rosandi, Anggraeni In Oktavia**

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**Abstrak**

Tempuyung merupakan tanaman liar di habitat alam yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia. Daun dari tanaman tempuyung mengandung garam-garam mineral seperti kalium magnesium, natrium, dan senyawa organik seperti flavonoid. Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh variasi jenis pelarut terhadap kualitas ekstrak daun tempuyung (*Sonchus arvensis L.*). Penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Pelarut yang digunakan adalah air, etanol 25%, etanol 50% dan yang diukur adalah rendemen, kadar air, kadar abu tidak larut asam, kandungan metabolit sekunder. Rendemen dari pelarut air sebesar 19,85%, pelarut etanol dengan konsentrasi 25% sebesar 14,65% dan pelarut etanol 50% sebesar 13,20%. Pada kandungan metabolit sekunder didapatkan dari ketiga sampel yaitu flavonoid dan tanin. Hasil dari analisa data didapatkan perbedaan yang signifikan dimana kadar air menunjukkan bahwa nilai  $F = 13,417$  dengan sig. = 0,006 (<0,05), kadar abu menunjukkan bahwa nilai  $F = 40,353$  dengan sig. = 0,000 (<0,05), kadar abu tidak larut asam menunjukkan bahwa nilai  $F = 21,246$  dengan sig. = 0,002 (<0,05). Kesimpulan dari penelitian ini terdapat pengaruh terhadap variasi jenis pelarut.

Kata Kunci: Pengaruh Variasi Jenis Pelarut, Daun Tempuyung, Metode Maserasi

**Abstract**

*Tempuyung is a wild plant that lives in natural habitats that are familiar to Indonesian people. The leaves of Tempuyung plant contains mineral salts such as potassium, magnesium, sodium, and organic compounds such as flavonoids. This research was conducted to examine the influence of the variations types of solvents on the quality of tempuyung leaf extract (*Sonchus arvensis L.*). this research is an experimental research. The solvents used were water, 25% ethanol, 50% ethanol and the measured water solvent was 19.58%, ethanol solvent with a concentration of 25% at 14.65% and ethanol solvent 50% at 13.20%. In the secondary metabolite content obtained from the three samples, namely flavonoids and tannins. The results of data analysis can be obtained by significant differences where the water content shows that the value of  $F = 13.417$  with sig. - 0.06 (<0.05), ash content shows that the value of  $F=40.353$  with sig. - 0,000 (<0,05), acid insoluble ash content shows that the value of  $F = 21,246$  with sig. = 0.002 (<0.05). The conclusion of this study is that there is an influence on the variation of solvent types.*

**Keywords:** Comparison of solvent type variations, tempuyung leaves,

## PENDAHULUAN

Salah satu dari kekayaan alam di Indonesia adalah tanaman tempuyung. Tanaman tempuyung merupakan tanaman liar di habitat alam yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia. Sebagian masyarakat memanfaatkannya untuk dijadikan lalap. Tanaman tempuyung bermanfaat untuk menyembuhkan berbagai penyakit, seperti batu ginjal, asam urat, mengurangi radang atau inflamasi, dan sebagainya (Sulaksana, dkk, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian Rinda Yanuarisa, dkk, 2016 menunjukkan bahwa daun tempuyung berkhasiat sebagai antibakteri *Salmonella typhi*. Senyawa yang berperan sebagai penghambat adalah flavonoid dan triterpenoid. Hasil penelitian Asep E. Sukmayadi, dkk, 2014 menunjukkan bahwa daun tempuyung mempunyai aktivitas sebagai imunomodulator senyawa yang berperan menghambat adalah flavonoid. Dan di pasaran ekstrak dari daun tempuyung juga sudah banyak dijual antara lain adalah kapsul herba daun tempuyung produk cv toga nusantara yang berkhasiat sebagai

mengobati batu ginjal, rematik, memar dan luka bakar.

Daun tempuyung (*Sonchus arvensis*) mengandung garam-garam mineral seperti kalium magnesium, natrium, dan senyawa organik seperti flavonoid (kaemferol, lateolin-7-0-glukosida, dan apigenin-7-0-glukosida), kumarin (skepoletin), taraksasterol, inositol, serta asam fenolat (sinamat, kumarat, dan vanilat) (Sulaksana, dkk, 2004).

Kandungan zat aktif yang tinggi dapat diperoleh dengan melakukan optimasi pembuatan ekstrak, salah satunya optimasi jenis pelarut. Jenis pelarut akan menentukan jenis zat yang tersari sesuai dengan polaritasnya. Salah satu contoh pelarut adalah etanol, etanol ini dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena lebih efektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% ke atas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan, panas yang diperlakukan untuk pemekatan lebih sedikit. Sedangkan untuk pelarut air dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena murah, mudah

diperoleh, stabil, tidak beracun, tidak mudah menguap, dan tidak mudah terbakar. Sedangkan kerugiannya adalah sari dapat ditumbuhi kapang (Hayatus Sya'adah, dkk. 2015).

Dari hasil penelitian Zainab, 2013 pada pengujian pengaruh pelarut terhadap kadar naftokinon, menunjukkan kadar naftokinon yang tersari paling banyak pada pelarut etanol 50% sebesar 1,43 kemudian diikuti pelarut air sebesar 1,36, pelarut etanol 70% sebesar 1,10, pelarut etanol 90% sebesar 0,77, pelarut etanol 96% sebesar 0,51. Maka dari itu variasi jenis pelarut juga dapat mempengaruhi pengambilan senyawa metabolit sekunder karena adanya perbedaan polaritas dari masing-masing jenis pelarut, hal ini membuat perlunya pertimbangan dalam pemilihan jenis dan konsentrasi pelarut. Dan kualitas ekstrak yang baik ditentukan oleh rendemen karena fungsi rendemen adalah mengetahui perbandingan jumlah (kuantitas) ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian ini

untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pelarut terhadap kualitas ekstrak daun tempuyung (*Sonchus arvensis*) dengan metode maserasi. Dimana dalam variasi jenis pelarut digunakan pelarut air, etanol 25%, 50% untuk mendapatkan senyawa metabolit yang terbanyak dan pengaruhnya terhadap rendemen ekstrak, serta mengetahui kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pelarut terhadap kualitas ekstrak daun tempuyung dengan metode maserasi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental.

### **Alat dan Bahan**

**Alat** timbangan analitik, alat gelas standar laboratorium, Bunsen, kaki tiga, kawat kasa, water bath, cawan penguap, botol timbang, toples, kertas saring, kertas saring bebas abu, penjepit tabung, oven, krus silikat, aluminium foil, belender, Tanur, alat standar rotary evaporator

**Bahan** ekstrak daun tempuyung serta etanol dan air, pelarut n-heksan, klorofom,  $H_2SO_4p$ , Mg, HCl, larutan Dragendrof, Larutan Wagner, Larutan Mayer, NaOH, Amonia,  $FeCL_3$ , metanol, Asam asetat *P*, air

### **Tahap Penelitian**

adapun tahap penelitian sebagai berikut :

1. Determinasi tanaman dilakukan di material medika batu.
2. Pembuatan simplisia daun tempuyung
3. Uji kualitas simplisia
4. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut air, etanol 25% dan 50% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 24 jam
5. Rendemen ekstrak
6. Uji kualitas ekstrak
7. skrining fitokimia

### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan februari sampai juni 2018 hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

benar : *Sonchus arvensis L* genus : *Sonchus*.

sebanyak 200g serbuk simplisia daun tempuyung dimasukan dalam toples kaca kemudian ditambahkan pelarut air, pelarut etanol 25%, 50% sebanyak 2000 ml, selama 6 jam sesekali di aduk kemudian di diamkan selama 18 jam. Proses penyarian menggunakan metode maserasi karena metode ini tergolong sederhana dan cepat tetapi sudah dapat menyari zat aktif simplisia dengan maksimal. Keuntungan utama dari metode ini ialah tidak dilakukan dengan pemanasan sehingga dapat mencegah rusak atau hilangnya zat aktif yang ingin disari.

Hasil ekstrak cair disaring dengan menggunakan kertas saring serta ditampung dalam sebuah wadah kaca. ekstrak cair kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu  $50^{\circ}C$  dengan putaran 60 rpm, hingga 1 jam (untuk pelarut pengekstraksi 25%, 50%, sedangkan untuk Ekstrak air daun tempuyung yang diperoleh diuapkan lagi di penangas air sampai diperoleh ekstrak kental yang sangat pekat di gunakan sebagai sampel.

(FHI, 2008). Ekstrak kental pada Ekstrak air yang didapatkan seberat 36,70g dengan rendemen 19,85%, ekstrak etanol 25% seberat 29,31g dengan rendemen 14,65% ekstrak etanol 50% seberat 26,41g dengan rendemen 13,20%.

Tabel 1 hasil rendemen ekstrak daun tempuyung

Sampel	Berat ekstrak (g)	Redemen (%)	Syarat
Ekstrak air	39,70g	19,85%	$\geq 7,5\%$ (FHI,2008)
Ekstrak etanol 25%	29,31g	14,65%	
Ekstrak etanol 50%	26,41g	13,20%	

Table 2 hasil pengujian kualitas simplisia daun tempuyung

Parameter	Hasil	Syarat (FHI, 2008)
Susut pengeringan	$9,5 \pm 0,559\%$	$\leq 10\%$
Kadar abu total	$14,7 \pm 0,757\%$	$\leq 15,4\%$
Abu tidak larut asam	$0,2 \pm 0,048\%$	$\leq 0,2\%$
Kadar sari larut air	$14,5 \pm 0,701\%$	$\geq 17,1\%$
Kadar sari larut etanol	$12,7 \pm 0,618\%$	$\geq 19,4\%$

Table 3 hasil pengujian kualitas ekstrak daun tempuyung

Parameter	Hasil			Syarat (FHI, 2008)
	Air	Etanol 25%	Etanol 50%	
Kadar air	$28,6 \pm 3,060\%$	$21,3 \pm 2,293\%$	$19,9 \pm 0,021\%$	$\leq 12,5\%$
Kadar abu total	$5,8 \pm 0,404\%$	$11,4 \pm 1,841\%$	$13,8 \pm 0,417\%$	$\leq 13,9\%$
Kadar abu tidak larut asam	$2,8 \pm 0,883\%$	$4,3 \pm 1,122\%$	$9,4 \pm 1,714\%$	$\leq 8,9\%$

Table 4 hasil uji skrining fitokimia

No	Senyawa	Hasil			Keterangan	Literatur (FHI,2008)
		Air	25%	50%		
1	Alkaloid	Mayer	-	-	-	Tidak terjadi perubahan
		Wagner	-	-	-	Tidak terjadi perubahan
		Dragondrof	-	-	-	Tidak terjadi perubahan
2	Flavonoid	(Mg+HCL)	+	+	+	Merah bata +
3	Saponin	(Aquadest+HCL)	-	-	-	Tidak terjadi perubahan
4	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	+	+	Hijau kehitaman
5	Steroid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +CH <sub>3</sub> COOH	-	-	-	Tidak terjadi perubahan
6	Triterpenoid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +CH <sub>3</sub> COOH	-	-	-	Tidak terjadi perubahan

Keterangan: (+) = ada, (-) = tidak ada

sudah sesuai standar pada buku farmakope herbal Indonesia yaitu tidak boleh lebih dari 15,4%. Sedangkan Kadar abu tidak larut asam didapatkan hasil sebesar  $0,2\% \pm 0,048\%$  - 0,2%.

## PEMBAHASAN

Hasil dari pengujian susut pengeringan ini diperoleh sebesar  $9,5\% \pm 0,559\%$  - 10%. Dengan mengetahui susut pengeringan dapat memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (Depkes RI, 2000).

Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia, kadar abu total berkaitan dengan mineral baik senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara eksternal. Pada hasil pengujian ini diperoleh kadar abu total sebesar  $14,7\% \pm 0,757\%$ , artinya kandungan anorganik di dalam ekstrak

Pada penetapan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia (Depkes RI,2000). Dari hasil pengujian menunjukkan kadar sari larut air daun tempuyung memiliki nilai  $14,5\% \pm 0,701\%$ , sedangkan kadar sari larut etanol sebesar  $12,7\% \pm 0,618\%$  hasil pengujian ini tidak memenuhi syarat standar dalam farmakope herbal Indonesia. Hal ini mungkin disebabkan karena tempat tumbuh dari sampel yang digunakan.

Hasil rendemen menunjukkan bahwa jumlah ekstrak pelarut air yang didapatkan lebih besar  $19,85\%$

dibandingkan dengan ekstrak pelarut etanol dengan konsentrasi 25% sebesar 14,65% dan ekstrak pelarut etanol 50% sebesar 13,20%. Pelarut air menghasilkan rendemen terbesar dibandingkan dengan pelarut etanol karena air merupakan pelarut yang sangat baik untuk senyawa ion. Gugus OH yang bersifat polar dan memberikan dipol yang perlu untuk mensolvasi kation dan anion keduanya. Sedangkan hasil rendemen terkecil terdapat pada pelarut etanol. Etanol merupakan pelarut yang bersifat semi polar, dapat membentuk ikatan hidrogen antar molekul-molekulnya, ekstrak didapatkan lebih sedikit, karena selama proses evaporasi etanol lebih cepat menguap (hayatus sa'adah, 2015). Dari ketiga pelarut tersebut didapatkan rendemen tinggi yang dipengaruhi karena tidak dilakukannya penimbangan sampai bobot tetap sehingga diperkirakan masih terdapat pelarut di dalam ekstrak.

Tahap pengujian kualitas ekstrak meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam. Hasil

pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3

Pengukuran kadar air dalam suatu bahan sangat diperlukan dalam berbagai bidang, terlebih lagi pada suatu ekstrak tanaman. Tingginya kadar air dapat menyebabkan tumbuhnya jamur-jamur yang tidak baik bagi kesehatan (Irsyad muchammad., 2013). Pengukuran kadar air dilakukan untuk menetapkan residu air setelah proses pengentalan atau pengeringan. Adapun kadar air yang terdapat dari ekstrak daun tempuyung yang diperoleh dari ekstrak air dan ekstrak etanol dengan konsentrasi 25% dan 50% sebagai berikut  $28,6\% \pm 3.060\%$ ,  $21,3\% \pm 2.293\%$ ,  $19,9\% \pm 0.021\%$  v/b lebih dari 12,5% sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun tempuyung yang digunakan tidak memenuhi persyaratan standar ekstrak pada buku farmakope herbal indonesia. Kadar air dalam ekstrak lebih dari 12,5%.

Penetapan Kadar abu total dapat digunakan untuk memberikan gambaran kandungan mineral ekstrak, mulai dari proses awal sampai



terbentuknya ekstrak, sehingga parameter Kadar abu total terkait dengan kemurnian dan kontaminasi suatu ekstrak (Anonim, 2000). Pada hasil penelitian ini diperoleh kadar abu total dari ekstrak air, ekstrak etanol dengan konsentrasi 25% dan 50% sebesar  $5,8\% \pm 0.404\%$ ,  $11,4\% \pm 1.841\%$ ,  $13,8\% \pm 0.417\%$  artinya kandungan anorganik di dalam ekstrak sudah sesuai standar farmakope herbal indonesia yaitu kurang dari 13,9%. Sedangkan pada pengujian kadar abu tidak larut asam yang diperoleh dari ekstrak air, ekstrak etanol dengan konsentrasi 25% dan 50% sebesar  $2,8\% \pm 0.883\%$ ,  $4,3\% \pm 1.122\%$ ,  $9,4\% \pm 1.714\%$  artinya standart FHI kurang dari 8,9%.

Pada hasil pengujian skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak air dan ekstrak etanol 25%, 50% menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit skunder flavonoid dan tanin. Dimana senyawa ini bersifat polar. Pelarut yang digunakan air, etanol juga bersifat polar, sehingga mampu menarik senyawa yang bersifat polar seperti flavonoid, tanin dan saponin. Akan tetapi senyawa saponin

didalam ekstrak tidak didapatkan. Hal tersebut diperkirakan jumlah senyawa saponin sangat sedikit pada ekstrak. Sedangkan untuk senyawa alkaloid, steroid dan triterpen tidak muncul dikarenakan senyawa itu bersifat semi polar dan non polar.

Pada hasil analisa data didapatkan Kadar air pada ekstrak air 28,6%, ekstrak etanol 25% 21,3%, ekstrak etanol 50% 19,9% hasil perhitungan statistik kadar air dengan program SPSS, untuk hasil perhitungan ANOVA menunjukkan bahwa nilai  $F = 13,417$  dengan  $\text{sig.} = 0,006 (<0,05)$ , yang berarti hasil kadar air ketiga perbandingan pelarut antara lain pelarut air pelarut etanol 25% dan 50% tersebut berbeda nyata dan dilanjutkan dengan uji pos hock test LSD untuk melihat perbedaan secara signifikan. Untuk ekstrak air dengan ekstrak etanol 25%, 50% hasil yang didapatkan signifikan dan untuk ekstrak etanol 25% dengan 50% hasilnya sama atau tidak ada perbedaan.

Untuk penetapan kadar abu total sangat terkait dengan kemurnian dari adanya kontaminasi senyawa dari

luar, kadar abu total ekstrak air 5,8%, ekstrak etanol 25% 11,4%, ekstrak etanol 50% 9,4% hasil perhitungan statistik ANOVA menunjukkan bahwa nilai  $F = 40,353$  dengan  $\text{sig.} = 0,000$  ( $<0,05$ ), yang berarti rata-rata kadar abu total ketiga perbandingan pelarut antara lain pelarut air pelarut etanol 25% dan 50% tersebut berbeda nyata dan dilanjutkan dengan uji post hoc test LSD untuk melihat perbedaan secara signifikan. Untuk ekstrak air dengan ekstrak etanol 25%, 50% hasil yang didapatkan signifikan semua.

Kadar abu tidak larut asam ekstrak air 2,8%, ekstrak etanol 25% 4,3%, ekstrak etanol 50% 9,4% hasil perhitungan statistik ANOVA menunjukkan bahwa nilai  $F = 21,246$  dengan  $\text{sig.} = 0,002$  ( $<0,05$ ), yang berarti hasil kadar abu tidak larut asam ketiga perbandingan pelarut antara lain pelarut air pelarut etanol 25% dan 50% tersebut berbeda nyata dan dilanjutkan dengan uji post hoc test LSD untuk melihat perbedaan secara signifikan. Untuk ekstrak etanol 50% dengan ekstrak air dan ekstrak etanol 25% hasil yang didapatkan signifikan dan untuk ekstrak air dengan ekstrak etanol

25% hasilnya sama atau tidak ada perbedaan.

## **KESIMPULAN**

Penelitian yang berjudul “Pengaruh variasi jenis pelarut terhadap kualitas ekstrak daun tempuyung (*Sonchus arvensis L*) dengan metode maserasi memberikan kesimpulan bahwa pengaruh variasi jenis pelarut dapat mempengaruhi kualitas ekstrak daun tempuyung yang dihasilkan, yang meliputi pengujian rendemen, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam. Tetapi pada pengujian kadar air hasil yang didapatkan pada ketiga sampel ekstrak daun tempuyung tidak memenuhi standar berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia 2008.

## **UCAPAN TERIMAKASI**

ucapan terimakasih dipersembahkan untuk akademi farmasi putra Indonesia Malang. Dan terimakasih buat teman-teman yang selalu mensupport dan memberi semangat dan juga buat orangtua keluarga.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anonim, 2000, *Parameter Standar Umum ekstrak Tumbuhan Obat*, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Asep E. Sukmayadi, Sri A. Sumiwi, Melisa I. Barliana, Anisa D. Aryanti. 2014, *Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (Sonchus arvensis Linn.)*. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Bakti Husada.
- Hayatus Sa`adah, Henny Nurhasnawati. 2015, *Perbandingan Pelarut Etanol Dan Air Pada Pembuatan Ektrak Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine americana Merr) Menggunakan Metode Maserasi*. Akademi Farmasi Samarinda.
- Muchammad Irsyad, 2013, *Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katupang Air (Peperomia Pellucida L. Kunth)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Jakarta.
- Rinda Yanuarisa, dkk, 2008, *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (Sonchus arvensis L.) terhadap Salmonella typhisecara In Vitro*. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Jember.
- Sulaksana, J., Budi, S., Dadang, I. J. (2004). *Tempuyung Budi Daya Dan Pemanfaatan Untuk Obat*. Cetakan pertama. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal. 5, 10, 11, 32, 34, 65.
- Zainab, 2013, *Pengaruh Konsentrasi Etanol Sebagai Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kadar Naftokinon Dalam Ekstrak Daun Pacar Kuku*