

PENGARUH KONSENTRASI ETANOL TERHADAP RENDEMEN EKSTRAK DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*) DAN DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)

Senny Listy Kartika Falestin, Mega Efrilia, Pra Panca Bayu Chandra*, Pricillya
Maria Loimalitna, Alifa Sabrina

¹Prodi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

Email: sennylisty@yahoo.com

Email: megamaniez80@gmail.com

*Email: prapancabayuc@gmail.com

Email: pricillya.maria@gmail.com

Email: alifasabrina99@gmail.com

ABSTRAK

Daun jati belanda dan daun sukun merupakan bahan alam yang digunakan sebagai obat. Kandungan metabolit sekunder ekstrak daun jati belanda dan daun sukun diyakini berperan dalam memberikan khasiat sebagai obat bahan alam. Ekstrak bahan alam dengan pelarut etanol dapat berpengaruh terhadap rendemen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pelarut terhadap rendemen ekstrak daun jati belanda dan daun sukun. Penelitian ini meliputi determinasi, pengumpulan dan penyiapan simplisia, pembuatan simplisia, ekstrak dan penetapan rendemen ekstrak. Pada penelitian ini serbuk daun jati belanda dan daun sukun sebanyak 20 gram diekstraksi dengan konsentrasi pelarut yang berbeda yaitu etanol 70%, 90% dan 95% dengan metode maserasi. Replikasi dilakukan pada masing-masing pelarut sebanyak 3 kali. Data dianalisis menggunakan metode deskriptif dan diolah dengan perangkat *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 26. Hasil penelitian rendemen tertinggi yang diperoleh ekstrak etanol 70% daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia*) dengan rata-rata $2,79\% \pm 0,06$ serta ekstrak etanol 90% daun sukun (*Artocarpus altilis*) dengan rata-rata $10,33\% \pm 0,33$. Hasil uji *two way anova*, diperoleh hasil nilai $\text{sig}=0.000 < 0.05$ sehingga kelompok tanaman dan konsentrasi etanol terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil rendemen ekstrak.

Kata Kunci: Konsentrasi etanol, rendemen ekstrak, daun jati belanda, daun sukun

ABSTRACT

Dutch teak leaves and breadfruit leaves are natural ingredients used as medicine. The secondary metabolite content of Dutch teak and breadfruit leaf extracts is believed to play a role in providing medicinal properties as natural ingredients. Extracting natural ingredients with ethanol solvent can affect the yield. The aim of this research was to determine the effect of variations in solvent concentration on the yield of Dutch teak and breadfruit leaf extracts. This research includes determination, collection and preparation of simplicia, making simplicia, extracts and determining the extract yield. In this study, 20 grams of Dutch teak and breadfruit leaf powder were extracted with different solvent concentrations, namely 70%, 90% and 95% ethanol using the maceration method. Replication was carried out in each solvent 3 times. Data were analyzed using descriptive methods and processed with the Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 26 tool. The

*highest yield research results were obtained from 70% ethanol extract of Dutch teak leaves (*Guazuma ulmifolia*) with an average of $2.79\% \pm 0.21$ and extract ethanol 90% breadfruit leaves (*Artocarpus altilis*) with an average of $10.33\% \pm 0.33$. The results of the two way anova test, obtained a $sig = 0.000 < 0.05$ so that there were significant differences between plant groups and ethanol concentration in the extract yield results.*

Keywords: Ethanol concentration, extract yield, Dutch teak leaves, breadfruit leaves.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan keanekaragaman hayati yang kaya. Negara ini dikenal sebagai sumber bahan baku obat-obatan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam penyakit (1) serta penanggulangan kendala kesehatan di era kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan (2). Pemanfaatan jenis tumbuhan oleh masyarakat lokal sudah lama dilakukan di Indonesia. Masyarakat pada umumnya menggunakan tanaman di alam untuk dijadikan sebagai bahan obat dan pengobatan (3).

Penggunaan bahan alam sebagai obat, diantaranya adalah daun jati belanda dan daun sukun. Daun jati belanda mempunyai nama latin *Guazuma ulmifolia* dengan hasil positif metabolit sekunder terkandung senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, dan saponin (4)(5). Daun jati belanda memiliki senyawa penciri kuersetin (6). Kandungan metabolit sekunder

daun jati belanda berpengaruh terhadap aktivitas farmakologi sehingga berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 50% ekstrak etanol daun Jati Belanda yang sebanding dengan Ciprofloxacin (7). Aktivitas farmakologi lainnya adalah ekstrak daun Jati Belanda efektif untuk memperbaiki profil lipid tikus dislipidemia (7).

Daun sukun mempunyai nama latin *Artocarpus altilis* memberikan hasil positif mengandung flavonoid, polifenol, saponin, alkaloid dan tannin (8). Data penelitian melaporkan bahwa ekstrak etanol daun sukun memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah, kolesterol, dan perbaikan pulau langerhans tikus putih jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes (8). Daun sukun memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai aktivitas antioksidan (IC_{50}) dari ekstrak etanol daun sukun diperoleh $86.305\mu\text{g/mL}$ dengan kategori antioksidan kuat,

sedangkan ekstrak air 110.623 μ g/mL dengan kategori antioksidan sedang (9).

Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan semakin besar (10). Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya yaitu tumbuhan. Semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu ekstrak (11).

Penelitian ini dilakukan untuk membuat ekstrak dengan menggunakan etanol 70%, etanol 90% dan etanol 96%. Etanol digunakan karena merupakan pelarut polar, yang dapat menyari lebih banyak senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan dan antikanker (12). Etanol merupakan pelarut yang mudah didapatkan, efisien, aman untuk lingkungan, dan memiliki tingkat ekstraksi yang tinggi (13). Faktor lain tentang pemilihan etanol adalah untuk dapat mengikat

senyawa aktif lebih banyak sehingga didapatkan rendemen yang tinggi (14).

Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi untuk mengekstraksi daun jati belanda dan daun sukun. Metode maserasi dipilih didasarkan karena mempunyai yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstraksi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai (15). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pelarut terhadap rendemen ekstrak daun jati belanda dan daun sukun. Keterbaruan penelitian ini pada jenis konsentrasi pelarut etanol yang berbeda untuk menyari daun jati belanda dan daun sukun menjadi ekstrak kental, untuk ditentukan rendemennya.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan timbangan analitik (Ohaus), rotary vacuum evaporator (Heidolph), oven (Binder), waterbath (Mettler), blender (Philips), kertas saring, pengayak nomor 4, pengayak nomor 18, batang pengaduk, cawan penguap, corong,

gelas ukur, gelas piala, penangas air, kapas, pipet tetes, wadah maserasi, kertas saring. Bahan yang digunakan pelarut etanol 70%, etanol 90% dan etanol 96%, daun jati belanda, dan daun sukun.

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, hasil determinasi bahwa sampel merupakan daun jati belanda dengan spesies *Guazuma ulmifolia* Lamk. berdasarkan Surat Nomor 000.93/2168/102.20/2024 dan daun sukun dengan spesies *Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg berdasarkan Surat Nomor 000.93/1059/102.20/2024.

Pengumpulan dan Penyediaan Simplisia

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah daun jati belanda dan daun sukun. Simplisia segar daun jati belanda diperoleh dari Kebun Kota Bogor dan simplisia segar daun sukun diperoleh dari Kebun Jatinegara Jakarta Timur. Penyediaan simplisia dilakukan dengan cara bahan segar

dibersihkan dari pengotor dan bahan organik asing, dikeringkan kemudian dihaluskan menjadi serbuk dengan derajat halus 4/18 seperti yang dipersyaratkan oleh Materia Medica Indonesia (MMI). Serbuk yang diperoleh disimpan dalam wadah bersih dan tertutup rapat.

Pembuatan Simplisia

Daun segar jati belanda dan daun sukun yang telah dikumpulkan, disortasi lalu dicuci dengan air mengalir, ditiriskan dan disebarkan diatas kertas hingga airnya teresap. Sampel yang masih utuh dikeringkan dengan cara di angin-anginkan di udara terbuka yang terlindung dari sinar cahaya matahari secara langsung. Simplisia yang telah kering kemudian dibuat serbuk menggunakan blender, diayak dengan menggunakan ayakan nomor 4/18, kemudian disimpan pada wadah kaca tertutup rapat.

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 20 gram serbuk dari daun jati belanda dan daun sukun diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%,

etanol 90% dan etanol 96% sebanyak 200 mL selama 5 hari. Kemudian, maserat yang diperoleh dipisahkan dengan *rotary vacuum evaporator* dilanjutkan dengan *waterbath* sampai didapat ekstrak kental daun jati belanda dan daun sukun.

Perhitungan Rendemen Ekstrak

Persentase rendemen dihitung untuk menghitung rasio antara bobot ekstrak kental dan bobot serbuk simplisia yang diekstraksi sesuai dengan rumus berikut: (16)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental (gram)}}{\text{Bobot serbuk simplisia yang diekstrak (gram)}} \times 100\%$$

Analisis Statistika

Analisis statistika menggunakan aplikasi *software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 26. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitas, uji statistika dilakukan menggunakan uji anova dua arah. Pengujian statistika ini dilakukan untuk melihat perbedaan antara jenis tanaman dan konsentrasi etanol dengan pada hasil rendemen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kental yang diperoleh kemudian ditimbang dalam cawan porselin, kemudian selanjutnya dihitung rendemennya. Ekstrak kental kemudian ditutup dengan aluminium foil dan selanjutnya disimpan di lemari pendingin agar mencegah pengotor mengenai ekstrak. Data hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol 70%, etanol 90% dan 96% dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 tentang hasil perhitungan rendemen ekstrak daun jati belanda dan daun sukun dengan variasi etanol memberikan hasil bahwa ekstrak daun jati belanda dengan pelarut etanol 70% memberikan rata-rata $2,79\% \pm 0,06$, ekstrak daun jati belanda dengan pelarut etanol 90% memberikan rata-rata $2,20\% \pm 0,08$ serta ekstrak daun jati belanda dengan pelarut etanol 96% memberikan rata-rata $1,23\% \pm 0,04$. Hasil berbeda terjadi pada ekstrak daun sukun dengan pelarut etanol 70% memberikan rata-rata $8,68\% \pm 0,33$, ekstrak daun sukun dengan pelarut etanol 90% memberikan rata-rata $10,33\% \pm 0,33$ serta ekstrak daun

sukun dengan pelarut etanol 96% memberikan rata-rata $9,07\% \pm 1,31$.

Data yang diperoleh dilakukan analisis statistika dengan bantuan aplikasi software SPSS 26 untuk melihat uji normalitas dan homogenitas data serta perbedaan antara jenis tanaman dan konsentrasi etanol dengan pada hasil rendemen. Hasil analisis yang diperoleh berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, diperoleh hasil nilai $\text{sig} > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan

bahwa data terdistribusi normal serta data yang berasal dari tanaman daun jati belanda dan daun sukun memiliki varians yang homogen sehingga dilanjutkan uji parametrik *two way anova*, diperoleh hasil nilai $\text{sig}=0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan baik berdasarkan kelompok tanaman maupun berdasarkan konsentrasi, terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil rendemen.

Tabel 1. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun jati belanda dan daun sukun dengan variasi etanol

Tanaman	Konsentrasi Etanol (%)	Serbuk Simplisia (gram)	Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)	Rata-rata (%) dan Standar Deviasi	
Daun Jati Belanda	70	20,0008	0,5458	2,73	$2,79 \pm 0,06$	
		20,0034	0,5675	2,84		
		20,0120	0,5560	2,79		
	90	20,0380	0,4244	2,12	$2,20 \pm 0,08$	
		20,1213	0,4590	2,28		
		20,1500	0,4450	2,21		
	96	20,1156	0,2422	1,20	$1,23 \pm 0,04$	
		20,1020	0,2560	1,27		
		20,1876	0,2454	1,22		
	Daun Sukun	70	20,2110	1,7220	8,52	$8,68 \pm 0,33$
			20,4500	1,8520	9,06	
			20,6240	1,7450	8,46	
90		20,2150	2,0516	10,15	$10,33 \pm 0,33$	
		20,3430	2,1800	10,72		
		20,5540	2,0820	10,13		
96		20,2110	1,8460	9,13	$9,07 \pm 1,31$	
		20,3210	1,9000	9,35		
		20,3790	1,7800	8,73		

konsentrasi etanol 70% diperoleh

Hasil rata-rata rendemen pada ekstrak daun jati belanda dengan

rendemen lebih besar dibandingkan konsentrasi etanol 90% dan etanol

96%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi etanol berpengaruh terhadap persentase rata-rata rendemen yang diperoleh. Nilai rendemen tertinggi pada etanol 70% dikarenakan senyawa flavonoid yang masuk ke dalam kelompok senyawa polar seperti air dan etanol. Adanya gula yang terikat pada flavonoid (glikosida flavonoid) cenderung menyebabkan flavonoid lebih mudah larut dalam air dan dengan demikian konsentrasi etanol 70% merupakan pelarut yang lebih baik untuk menarik senyawa flavonoid sehingga diperolehnya nilai rendemen rata-rata lebih besar pada konsentrasi etanol 70%. (12). Pelarut dengan polaritas

yang mirip dengan zat terlarut akan mudah digunakan untuk melarutkan senyawa yang menjadi target (17). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi sampai titik optimumnya akan mempengaruhi jumlah nilai total flavonoid (18). Selain itu, Penelitian yang dilakukan oleh Luginda dkk. (2018) menunjukkan bahwa pelarut etanol dengan

konsentrasi 60%, 70%, 80% dan 96% dapat mempengaruhi kadar flavonoid total yang dihasilkan pada masing-masing ekstrak. Pelarut konsentrasi rendah menghasilkan kadar yang lebih tinggi dibandingkan pelarut dengan konsentrasi tinggi (19).

Data penelitian yang diperoleh untuk ekstrak daun jati belanda dan ekstrak daun sukun yaitu nilai rendemen bervariasi. Rendemen yang tertinggi terjadi pada pelarut etanol 70% untuk ekstrak daun jati belanda serta etanol 90% untuk ekstrak daun sukun. Rata-rata nilai rendemen untuk daun jati belanda dan daun sukun berturut-turut adalah lebih dari 1% dan 8%. Semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi rendemen yang dihasilkan hingga mencapai titik optimum ekstraksi, setelah mencapai titik optimum hasil rendemen mengalami penurunan. (17)

KESIMPULAN

Rendemen tertinggi yang diperoleh ekstrak etanol 70% daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia*) dengan rata-rata $2,79\% \pm 0,06$ serta ekstrak etanol 90% daun sukun (*Artocarpus*

altilis) dengan rata-rata $10,33\% \pm 0,33$. Hasil uji *two way anova*, diperoleh hasil nilai $\text{sig}=0.000 < 0.05$, sehingga dapat disimpulkan baik berdasarkan kelompok tanaman maupun berdasarkan konsentrasi, terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil rendemen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA yang telah memberikan sarana dan prasarana selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yassir M, Asnah A. Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *Biot J Ilm Biol Teknol Dan Kependidikan*. 2019;6(1):17.
2. Chandra Ppb, Efrilia M, Handayani Ia. Formulasi Sediaan Roll On Aromaterapi Kombinasi Minyak Atsiri Kragean (*Litsea Cubeba* (Lour.) Pers.) Dan Minyak Atsiri Lavender (*Lavandula Angustifolia* Miller). *J Insa Farm Indones*. 2024;7(1):95–104.
3. Vria Andesmora E, Aprianto R, Tomi D, Syahmi W, Sulthan Thaha Saifuddin Jambi U, Jambi-Muara Bulian Jk, Et Al. Keanekaragaman Tanaman Obat Di Masyarakat Lokal Semerap, Kabupaten Kerinci, Jambi. *J Hutan Dan Masy*. 2022;14(2):2023–4.
4. Yuliandari F, Parbuntari H. Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Dari Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia*). *Periodic*. 2023;12(3):45.
5. Smaradhna S, Az Zahra Z, Maria Sidabutar C, Eskalatin K, Tamzil Ns, Lusiana E, Et Al. Potential Of Dutch Teak Leaves (*Guazuma Ulmifolia*) As Antioxidants And Anti-Inflammatory Agent. *Int J Islam Complement Med*. 2023;4(1):9–16.
6. Batubara I, Husnawati, Darusman Lk, Mitsunaga T. Senyawa Penciri Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia* Lamk) Sebagai. *J Ilmu Pertan Indones*. 2017;22(2):87–91.
7. Wahyuni S, Vifta Rl, Erwiyani Ar. Kajian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia* Lamk) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *J Inov Tek Kim*. 2018;3(1):25–30.
8. Tandi J, Rizky M, Mariani R, Alan F. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson Ex F.A.Zorn) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah, Kolesterol Total Dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Hiperkolesterolemia-Diabetes. *J*

- Sains Dan Kesehatan. 2017;1(8):384–96.
9. Nisa S, Dini I, Kimia J. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Air Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Park) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1- Pikrilhidrazil). *J Chem*. 2024;25(1):1–9.
 10. Nahor Em, Rumagit Bi, Tou Hy. Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline Futicosa* L.) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokhletasi. *Semin Nas Tahun 2020*. 2020;40–4.
 11. Senduk Tw, Montolalu Lady, Dotulong V. The Rendement Of Boiled Water Extract Of Mature Leaves Of Mangrove *Sonneratia Alba*. *J Perikan Dan Kelaut Trop*. 2020;11(1):9.
 12. Pradana Ar, Wahyudi H, Lestari D. Rendemen Ekstrak Etanol Herba Rumput Akar Wangi (*Polygala Paniculata* L) Pada Perbandingan Konsentrasi Pelarut. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2023;5(3):373–83.
 13. Hakim Ar, Saputri R. Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid Dan Fenolik. *J Surya Med*. 2020;6(1):177–80.
 14. Kurniawati I, Maftuch, Hariati Am. Penentuan Pelarut Dan Lama Ekstraksi Terbaik Pada Teknik Maserasi *Gracilaria* Sp. Serta Pengaruhnya Terhadap Kadar Air Dan Rendemen. *Samakia J Ilmu Perikan*. 2016;7(2):72–7.
 15. Panca P, Chandra B, Handayani Ia. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun *Litsea Elliptica* Blume Determination Of Total Flavonoid Content Of Leaf Extract *Litsea Elliptica* Blume. 2024;6(2).
 16. Eka Kusuma A. Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr). *Sitawa J Farm Sains Dan Obat Tradis*. 2022;1(2):125–35.
 17. Nuryani F, Yustinah, Ismiyati, Nugrahani Ra. Rekayasa Model Laju Pengeringan Pada Proses Maserasi Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Dengan Pelarut Etanol. *J Konversi* . 2022;11(1):45–50.
 18. Puspitaningtyas D, Ganda Putra Gp, Suhendra L. Pengaruh Konsentrasi Etanol Dan Waktu Ekstraksi Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (Mae) Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Kakao. *J Rekayasa Dan Manaj Agroindustri*. 2021;9(3):371.
 19. Yunita E, Khodijah Z. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Saat Maserasi Terhadap Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones*. 2020;17(2):273.