Jurnal Farmasi Galenika (*Galenika Journal of Pharmacy*) 2017; 4 (1): 12 – 17
ISSN : 2442-8744 (electronic)
http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Galenika/index
DOI : 10.22487/j24428744.2018.v4.i1.9170

Korelasi Kajian Fisikokimia Ekstrak Klika Faloak (*Sterculia populifolia* DC.) Menggunakan Variasi Pelarut Terhadap Penghambatan Bakteri Patogen

(Correlation of Physicochemical Study of Faloak (Sterculia populifolia DC.) Bark Extract Using Solvent Variation on Pathogenic Bacteria Inhibition)

Reny Syahruni[1*], Syamsu Nur[1], Akhmad Amrullah[1], Novianti Tonapa[2], Vivi Shelina[2]

[1]*Akademi Farmasi Kebangsaan Makassar, Makassar, Indonesia, 90242*
[2]*Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Makassar, Indonesia, 90242*

Article Info:
Received: 29 Desember 2017
in revised form: 26 Januari 2018
Accepted: 30 Maret 2018
Available Online: 30 Maret 2018

Keywords:
Faloak,
Sterculia populifolia DC,
variasi pelarut,
antimikroba

Corresponding Author:
Reny Syahruni
Akademi Farmasi Kebangsaan,
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi
Makassar, Indonesia
Phone : +6281342560383
Email: reny.syahruni@yahoo.com

ABSTRACT

Faloak (*Sterculia populifolia* DC.) is one of species of sterculiaceae found in East Nusa Tenggara which has potential as a medicinal plant mainly as an antimicrobial. This study aims to determine the correlation of physicochemical study of faloak bark extracts with variation of solvents in inhibiting of pathogenic bacteria. The sample was extracted by maceration method with different polarity level of solvents i.e acetone, acetone 70%, water, ethanol 96%, ethanol 70% and ethanol 50%. The results of extraction through maceration indicate the difference of yield recovery from each of the extraction solvents. The highest yield was obtained from 70% ethanol extract, while the lowest yield of acetone extract. The increase of solvent polarity in this study did not give effect to the amount of recovery of yield. It is also seen from the highest total phenolic content obtained from 70% acetone extract while the lowest in aquadest extract. The antibacterial activity of faloak bark extract on *Salmonella typhi* was tested using agar diffusion method with 1% of extract solution. Both of ethanol 96% and acetone extracts did not show any inhibitory activity. The largest inhibitory activity was demonstrated by 50% ethanol extract. The polarity level of the extract, the level of total phenolic content and the magnitude of rendement did not show correlation of increased inhibitory activity on *Salmonella thypi* as well.

Copyright © 2017 JFG-UNTAD
This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):
Syahruni, R., et al. (2018). Korelasi Kajian Fisikokimia Ekstrak Klika Faloak (*Sterculia populifolia* DC.) Menggunakan Variasi Pelarut Terhadap Penghambatan Bakteri Patogen. *Jurnal Farmasi Galenika : Galenika Journal of Pharmacy,* 4 (1), 12-17. doi:10.22487/j24428744.2018.v4.i1.9170

ABSTRAK

Faloak (*Sterculia populifolia DC.*) merupakan salah satu jenis tumbuhan suku Sterculiaceae yang banyak ditemukan di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang berpotensi sebagai tumbuhan obat khususnya sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan mengetahui korelasi kajian fisikokimia ekstrak klika faloak (*Sterculia populifolia DC.*) menggunakan variasi pelarut terhadap penghambatan bakteri patogen. Ekstraksi sampel dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu aseton, aseton 70%, aquades, etanol 96%, etanol 70% dan etanol 50%. Hasil estraksi melalui metode maserasi menunjukkan adanya perbedaan perolehan rendemen dari masing-masing larutan penyari. Rendemen tertinggi diperoleh dari ekstrak etanol 70%, sedangkan rendemen terendah dari ekstrak aseton. Peningkatan kepolaran pelarut pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap besarnya perolehan rendemen. Hal tersebut juga terlihat dari kadar fenolik total tertinggi diperoleh dari ekstrak aseton 70% sedangkan yang terendah pada ekstrak aquades. Aktivitas antibakteri ekstrak klika faloak terhadap Salmonella typhi diuji menggunakan metode difusi agar dengan larutan ekstrak 1%. Ekstrak etanol 96% dan aseton tidak menunjukkan adanya aktivitas penghambatan. Aktivitas penghambatan terbesar ditunjukkan oleh ekstrak etanol 50%. Tingkat kepolaran ekstrak, tingkat kadar fenolik total dan besarnya perolehan rendamen juga tidak menunjukkan hubungan peningkatan aktivitas penghambatan pada *Salmonella thypi*.

Kata Kunci : Faloak (*Sterculia populifolia* DC), variasi pelarut, antimikroba

PENDAHULUAN

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat oleh masyarakat telah semakin meningkat, hal ini memberikan peluang untuk melakukan penelitian ilmiah dalam mengkaji berbagai jenis tumbuhan yang berpotensi untuk digunakan dalam pencegahan maupun pengobatan penyakit. Kekayaan alam Indonesia dengan keanekaragaman spesies yang tinggi dari tumbuhan berkhasiat obat yang telah digunakan secara turun-temurun di berbagai daerah menjadi salah satu faktor pendukung dalam pengembangan penelitian obat bahan alam tersebut.

Faloak (*Sterculia populifolia* DC.) merupakan salah satu jenis tumbuhan suku Sterculiaceae yang banyak ditemukan di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang berpotensi sebagai tumbuhan obat. Kajian komponen kimia yang terkandung dalam tumbuhan faloak dan aktivitas farmakologinya masih belum banyak dilaporkan. Di Timor, klika faloak dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti liver, rematik, muntah darah, kanker, diabetes, dan gangguan pencernaan. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak eter dan etil asetat klika faloak mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik dan terpenoid. (Siswadi dkk, 2013).

Paiva (2010) dan Coolborn (2010), melaporkan bahwa zat ekstraktif yang bersumber dari tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti steroid, alkaloid, tanin, polifenol dapat menghambat pertumbuhan sejumlah mikroba patogen. Aktivitas sebagai antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli, Salmonella typhii, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Streptococcus agalactiae*, dan cendawan *Candida albicans* dengan berbagai tingkatan zona hambat dari zat ekstraktif yang diperoleh dari kulit pohon, daun dan biji faloak melalui maserasi bertingkat menggunakan aseton sebagai pelarut awal, dan dilanjutkan dengan fraksinasi secara bertingkat mulai dari heksan, dietil eter, dan etil asetat telah dilaporkan oleh Ranta (2011). Perbedaan tingkatan zona hambat dapat dipengaruhi oleh zat ekstraktif yang terkandung dalam ekstrak uji.

Pada proses ekstraksi suatu bahan tanaman, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan senyawa hasil ekstraksi diantaranya: jenis pelarut dan konsentrasi pelarut yang digunakan untuk ekstraksi. Oleh karena itu, akan dilakukan pengujian mengenai korelasi kajian fisikokimia ekstrak klika faloak menggunakan variasi pelarut terhadap penghambatan bakteri patogen.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu seperangkat alat gelas laboratorium, bejana maserasi, cawan petri, jarum ose, jangka sorong, labu ukur, neraca analitik, magnetik stirrer, mikropipet, oven, inkubator (Memmert), rotary evaporator, seperangkat alat refluks, spatula logam, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV1800).

Bahan yang digunakan yaitu air suling (Waterone), asam galat (Merck), aseton, etanol 96% (OneMed), etanol 70%(OneMed), klika faloak, Medium NA (Merck), Na_2CO_3 (Merck), kertas cakram, kertas cakram tetrasiklin (Oxoid), reagen Folin-Ciocalteu (Merck), serbuk Mg (Merck).

Bakteri uji yang digunakan yaitu *Salmonella thypi* ATCC 1408 yang diperoleh dari laboratorium Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar.

Penyiapan Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan yaitu klika faloak (*Sterculia populifolia* DC.) yang diperoleh dari daerah kota Kefamenanu Kupang, provinsi Nusa Tenggara Timor (NTT). Klika faloak yang telah dikumpulkan disortasi basah dan dicuci dengan air mengalir kemudian dipotong-potong kecil, diserut tipis dan dikeringkan di lemari pengering. Simplisia yang telah kering selanjutnya diserbukkan dan siap untuk diekstraksi.

Metode

Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 50 g serbuk klika faloak diekstraksi dengan pelarut (1:10 b/v). Pelarut yang digunakan adalah aseton, aseton-air (7:3), air suling, etanol 96%, etanol 70% dan etanol 50%. Sampel direndam dengan pengadukan selama 6 jam dan dibiarkan selama 18 jam pada suhu kamar. Setiap 24 jam maserat dipisahkan (difiltrasi) dengan menggunakan kain saring, ampasnya diremaserasi dengan teknik yang sama seperti sebelumnya. Maserat dikumpulkan, kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak kering. Perolehan rendemen masing-masing ekstrak dihitung dan dilakukan pengamatan warna ekstrak.

Analisis Kuantitatif Fenolik Total

Kandungan fenolik total ditentukan dengan metode spektrofotometri visibel sesuai dengan Chun, dkk. (2003), dengan cara sebagai berikut: sejumlah ekstrak uji dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, ditambah dengan 0,4 ml reagen Folin-Ciocalteu, dan dibiarkan selama 5-8 menit. Larutan selanjutnya ditambah 4 ml Na_2CO_3 7% dan ditambah aqua bidestilata sampai batas tanda. Setelah 2 jam, absorbansinya dibaca pada panjang gelombang 765 nm. Sebagai blanko digunakan aquabidestilata dan reagen Folin-Ciocalteu. Kandungan fenolik total dinyatakan sebagai gram ekivalen asam galat tiap 100 gram berat kering ekstrak (% b/b EAG).

Uji Aktivitas Antibakteri

Penyiapan Ekstrak Uji

Larutan ekstrak 1% dibuat dengan cara dilarutkan masing-masing ektrak kering sebanyak 50 mg dilarutkan ke dalam 50 ml etanol 70%. Sebanyak 50µl dari masing-masing ekstrak diteteskan pada kertas cakram dan dibiarkan mengering.

Pengujian Daya Antibakteri

Pengujian dilakukan secara in vitro dengan metode difusi dengan menggunakan kertas cakram. Langkah pertama yang dilakukan yaitu medium NA yang telah disterilkan, didinginkan pada suhu 40-45°C. Suspensi bakteri sebanyak 20 µl dimasukkan ke dalam botol coklat lalu ditambahkan sebanyak 10-15 ml medium NA, setelah itu dihomogenkan lalu dituang ke dalam cawan petri secara aseptis di dalam *Laminary Air Flow* (LAF) dan dibiarkan memadat.

Kertas cakram yang telah diteteskan masing-masing ekstrak, ditempelkan pada permukaan medium NA. Letak kertas cakram pada permukaan medium diatur sedemikian rupa. Pada setiap cawan petri juga dimasukkan kertas cakram berisi kontrol positif (tetrasiklin) dan negatif (etanol 70%). Cawan petri diinkubasi dalam inkubator selama 1x24 jam pada suhu 37^0C lalu diamati zona hambat yang terbentuk dan diukur diameter zona hambatannya dengan tiga kali pengukuran yang berbeda (horizontal, vertikal dan diagonal) menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klika faloak diekstraksi menggunakan beberapa penyari dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu aseton, aseton 70%, air suling, etanol 96%, etanol 70%, dan etanol 50%. Pemilihan penyari tersebut dalam penelitian ini diharapkan dapat menelusur keberadaan senyawa aktif yang

berpotensi antibakteri berdasar sifat kelarutannya pada berbagai penyari dengan perbedaan polaritas.

Tabel 1. Perolehan Rendemen Ekstrak

Ekstrak	Bobot Ekstrak (g)	Rendamen (%)	Warna Ekstrak
Etanol 50%	2,55	5,10	Cokelat Kemerahan
Etanol 70%	6,09	12,18	Cokelat Kemerahan
Etanol 96%	1,78	3,56	Cokelat kehitaman
Aseton	1,00	2,01	Cokelat Tua
Aquades	1,34	2,67	Cokelat kemerahan
Aseton 70%	1,77	3,55	Cokelat Muda

Hasil estraksi melalui metode maserasi menunjukkan adanya perbedaan perolehan rendemen dari masing-masing larutan penyari. Rendemen tertinggi diperoleh dari ekstrak etanol 70%, sedangkan rendemen terendah dari ekstrak aseton. Peningkatan kepolaran pelarut pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap besarnya perolehan rendemen. Perbedaan warna ekstrak yang diperoleh dari masing-masing penyari diduga karena adanya perbedaan kandungan senyawa yang terlarut dalam penyari tersebut. Etanol dengan polaritas yang lebih rendah daripada air, dapat melarutkan senyawa alkaloid, diglikosida, fenolik, flavonoid, dan sedikit minyak atsiri (Lopez *et al*., 2005; Agustiningsih dkk., 2010). Etanol memiliki gugus hidroksil terminal dan karenanya memiliki karakter lebih polar dibandingkan karbonil C = O dalam aseton, yang membuat etanol lebih polar dari pada aseton. Campuran aseton dan air akan meningkatkan kepolarannya.

Pengaruh tingkat kepolaran dari pelarut yang digunakan dalam mengekstraksi komponen senyawa dari klika faloak ini juga diamati dengan membandingkan kemampuan masing-masing pelarut dalam mengekstraksi senyawa fenolik dalam ekstrak klika faloak. Kadar fenolik total tertinggi diperoleh dari ekstrak aseton 70% sedangkan yang terendah pada ekstrak aquades (Tabel 2). Yulistian, dkk. (2015) menjelaskan bahwa fenolik yang terikat dengan molekul gula pada posisi 3-O-glikosida akan cenderung larut dalam pelarut polar. Selain itu, ikatan hidrogen antara atom O dari aseton dengan atom H dari gugus hidroksil senyawa fenolik terglikosilasi juga mempengaruhi kelarutan. Adanya gugus metil yang merupakan pendorong elektron menyebabkan atom O menjadi kaya elektron. Dengan demikian interaksi hidrogen dengan senyawa fenolik menjadi lebih mudah. Pada etanol, atom H pada pelarut akan mengurangi kemungkinan interaksi hidrogen dengan sampel karena lebih kuat berinteraksi dengan atom O pada molekulnya sendiri. Hal ini akan mengurangi kesempatannya dalam berikatan hidrogen dengan atom H dari gugus –OH senyawa fenolik sampel.

Tabel 2. Kadar Fenolik Total Ekstrak

Ekstrak	Kadar Fenolik (% EAG)
Etanol 50%	9,57
Etanol 70%	11,01
Etanol 96%	44,75
Aseton	43,69
Aquades	5,42
Aseton 70%	61,34

Aktivitas antibakteri ektrak klika faloak terhadap *Salmonella typhi* diuji menggunakan metode difusi agar dengan larutan ekstrak 1%. Hasil uji menunjukkan perbedaan aktivitas dari masing-masing ekstrak (Tabel 3). Ekstrak etanol 96% dan aseton tidak menunjukkan adanya aktivitas penghambatan. Penghambatan pertumbuhan Salmonella thypi ditunjukkan oleh ekstrak etanol 50% (13,617 mm), etanol 70% (13,367 mm), aquadest (10,77 mm) dan aseton-aquadest (10,623 mm). Aktivitas penghambatan terbesar ditunjukkan

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *S. thypi*

Sampel Uji	Diameter Zona Hambat (mm)			
	1	2	3	Rerata ± SD
Ekstrak Etanol 50%	14,05	13,35	13,45	13,62 ± 0,38
Ekstrak Etanol70%	13,35	13,25	13,50	13,37 ± 0,13
Ekstrak Etanol 96%	6,00	6,00	6,00	6,00 ±0
Ekstrak Aseton	6,00	6,00	6,00	6,00 ±0
Ekstrak Aquades	10,83	11,10	10,37	10,77 ± 0,37
Ekstrak Aseton 70%	10,40	11,10	10,37	10,62 ± 0,41
Kontrol Positif 1	21,35	20,83	21,30	21,16 ± 0,29
Kontrol Positif 2	21,40	21,15	21,30	21,28 ± 0,13
Kontrol Negatif 1	6,00	6,00	6,00	6,00 ±0
Kontrol Negatif 2	6,00	6,00	6,00	6,00 ±0

oleh ekstrak etanol 50%. Aktivitas hambatan dari ekstrak klika faloak dapat digolongkan sebagai respon hambatan kuat karena memiliki diameter hambatan 10-20 mm (Tabel 3). Tingkat kepolaran ekstrak dan besarnya perolehan rendamen juga tidak menunjukkan hubungan peningkatan aktivitas penghambatan pada *Salmonella thypi*

KESIMPULAN

Jenis pelarut yang digunakan yaitu aseton, aseton 70%, aquades, etanol 96%, etanol 70% dan etanol50% mempengaruhi sifat fisikokimia ekstrak klika faloak dengan perolehan rendemen yang berbeda. Ekstrak etanol 96% dan aseton tidak menunjukkan adanya aktivitas penghambatan terhadap bakteri patogen *Salmonella thypi*. Penghambatan pertumbuhan *Salmonella thypi* ditunjukkan oleh ekstrak etanol 50% (13,617 mm), etanol 70% (13,367 mm), aquadest (10,77 mm) dan aseton 70% (10,623 mm). Tingkat kepolaran ekstrak dan besarnya perolehan rendamen tidak menunjukkan hubungan peningkatan aktivitas penghambatan pada Salmonella thypi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kementrian Ristek Dikti yang telah memberikan pendanaan berupa Hibah Dosen Pemula (HDP) Tahun 2016.

DAFTAR PUSTAKA

Agustiningsih, Wildan, A., dan Mindaningsih. (2010). Optimasi Cairan *Penyari Pada Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amarillyfolius* Roxb) Secara Maserasi Terhadap Kadar Fenolik dan Flavonoid Total, *Momentum*, Vol. 6 (2) : 36-41.

Coolborn AF & Bolatito B. (2010). Antibacterial and Phytochemical Evaluation of Three Medicinal Plants. Journal of Natural Products. 3 : 27-34.

Chun, O.K., Kim, D.O. Lee, C.Y. (2003). Superoxide Radical Scavenging Activity of The Major Polyphenols in Fresh Plums. *Journal of Agriculture and Food Chemistry.*51:8067-8072.

Lopez, D. C., & Nonato, M. G. (2005). Alkaloids from *Pandanus amaryllifolius* collected from Marikina, Philippines, *Phillippine Journal of Science* 134 (1): 39-44.

Paiva, P.M.G., Gomes, F.S., Napoleao, T.H., Sa, R.A., Correia, M.T.S., Coelho, L.C.B.B. (2010), Antimicrobial

Activity of Secondary Metabolites and Lectins from Plants. Current Research, Tecnology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotecnology. A. Mendez-Vilas (Ed). Universidade Federal de Permanbuco. Brazil.

Ranta, F. (2011). Sifat Antimikroba Zat Ekstraktif Pohon Faloak (*Sterculia Comosa* Wallich). Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. 1-50

Siswadi., Hadi, D.S., Saragih, G.S., & Rianawati, H. (2013). The Potency of Faloak (Sterculia quadrifida R.Br. 1844) Active Compound's as Natural Remedy, International Seminar Proceedings Forest and Medicinal Plants for Better Human Welfare, Bogor, Indonesia

Yulistian, D.P., Utomo, E.P., Ulfa, S.M., dan Yusnawan, E. (2015). Studi Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Hasil Isolasi Dan Kadar Senyawa Fenolik Dalam Biji Kacang Tunggak (VIgna unguiculata (L). Walp) Sebagai Antioksidan. Kimia Student Journal Vol. 1 No. 1: 819-825.