Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 2 Tahun 2019, page C17.1-C17.6. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 24 Agustus 2019
Tersedia online di https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)

Optimasi Waktu Maserasi dan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L*)

Umi Kulsum [1], Rosliani Saraswati [2], Ayu Chandra Kartika Fitri [3], Fikka Kartika Widyastuti [4]
Progam Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang

Email : umikulsum2753@gmail.com

Diterima (Agustus, 2019), direvisi (Agustus, 2019), diterbitkan (September, 2019)

Abstract

Soursop leaf (Annonamuricata L) is a fruit plant originating from the Caribbean, Central America and South America. In soursop leaves there are flavonoid compounds, namely phenol compounds which have antioxidant, antibacterial, antiviral, anti-inflammatory, anti-allergic, and anticancer activities. The antioxidant effect of this compound is caused by the capture of free radicals via the hydrogen atom donor from the flavonoid hydroxyl group. Some diseases such as atherosclerosis, cancer, diabetes, parkinsonism, alzheimer's, and decreased immunity have been known to be affected by free radicals in the human body. Flavonoids are of concern because of their medicinal role in the prevention of cancer and cardiovascular disease. One obstacle in the use of soursop leaf extract is the inefficiency of the solvent used so far. This research uses ethanol solvent, because ethanol solvent is able to extract soursop leaves with flavonoid levels 1.36% greater than n-hexane solvents, flavonoid content is 0.66% and 2propanol solvent is chosen because its polarity is lower than ethanol, so it is expected to extract flavonoid levels. more optimal than ethanol. This study aims to determine the optimization of maceration time and type of solvent on the levels of flavonoids in soursop leaf extract. This study was designed with a 2 level design factorial method and 2 variables changed, namely maceration time (48, 72, 96) hours, ethanol and 2propanol fractionation solvent types. Fixed variables used were drying time 30 minutes temperature 50 ^{o}C, sample weight of soursop leaf 10 grams, extraction solvent volume 200 ml, extraction temperature 28^{o}C (room temperature), the method used spectrophotometer. These fixed and changing variables have a positive effect / increase phenol levels and the most influential variables are the type of solvent and extraction time. The best conditions in the cytotoxic extraction process are ethanol solvent and maceration extraction time of 72 hours.

Keyword *: Soursop Leaves, Flavonoids, Maceration Extraction, Cytotoxics*

1. PENDAHULUAN

Berubahnya pola hidup masyarakat yang berdampak munculnya berbagai penyakit terutama kanker dan pengobatannya masih dibilang kurang sempurna yaitu menggunakan kemoterapi yang dapat merusak sel-sel tubuh dan akhirnya meninggal.

Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 2 Tahun 2019, page C17.1-C17.6. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 24 Agustus 2019
Tersedia online di https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)

Pada tahun 2017 hampir 9 juta orang meninggal di seluruh dunia akibat kanker dan akan terus meningkat hingga 13 juta orang per tahun di 2030. Di Indonesia, prevalensi penyakit kanker juga cukup tinggi. Menurut data Riskesdas 2013, prevalensi kanker di Indonesia adalah 1,4 per 100 penduduk atau sekitar 347.000 orang. Menurut ahli Farmasi dari AS bahwa senyawa acetogenin dan flavonoid merupakan senyawa anti kanker yang dapat membunuh sel-sel kanker tanpa mengganggu sel-sel sehat dalam tubuh manusia[1].

Salah satu tanaman yang mengandung senyawa anti kanker menurut penelitian yang dilakukan[2] adalah daun sirsak (Annona muricata L) karena mengandung senyawa flavonoid dan memiliki antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} 7 ppm.

Senyawa hasil ekstraksi daun sirsak mengandung antioksidan yang dapat menetralisir peningkatan radikal bebas, melindungi sel dari efek toksik yang dihasilkan serta mencegah penyakit-penyakit kronis seperti penyakit jantung, kanker, dan stroke[3]. Berdasarkan penelitian[4] sebelumnya, tanaman sirsak merupakan salah satu jenis tanaman buah yang mengandung senyawa bioaktif seperti golongan tanin, fitesterol, flavonoid, saponin dan alkaloid. Ekstrak etanol daun sirsak mengandung alkaloid, flavanoid, karbohidrat, glikosida, protein, saponin dan tannin. Setiap bagian dari tanaman sirsak (akar, daun, kulit kayu, buah dan biji) dapat digunakan sebagai obat [5]

Saat ini, pemanfaatan senyawa antioksidan yang ada pada daun sirsak sebagai obat hanya sebatas dengan meminum rebusan daun sirsak saja dan saat ini jarang antioksidan flavonoid dan acetogenin yang dijual di pasaran. Dilihat dari fungsinya sebagai antioksidan, flavonoid dan acetogenin mempunyai peluang ekonomi tinggi untuk diproduksi.

Metode awal yang digunakan dalam mengekstrak daun sirsak adalah ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol, karena mudah, sederhana dan diharapkan dapat mengurangi resiko kerusakan pada kandungan senyawa dari ekstrak daun sirsak. Daun sirsak memiliki senyawa dengan kepolaran rendah Sehingga kalau memakai Ekstraksi sokhlet dengan cara pemanasan dimana pelarut yang digunakan akan menguap dan terkondensasi karena ekstrak daun sirsak rentan terhadap suhu tinggi, dan tidak bisa dilakukan jika suhu ekstraksi melewati 60 ^{0}C, oleh karena itu kami lebih memilih memakai Ekstraksi Maserasi [6]

Ekstrak daun sirsak memiliki kepolaran yang rendah maka pelarut yang digunakan adalah jenis solvent yang memiliki tingkat kepolaran rendah yang mana tingkat kepolaran suatu senyawa itu dapat dilihat dari angka tetapan dielektrik. Nilai konstanta dielektrik yang semakin besar menunjukkan sifat kepolaran dari suatu zat tinggi tersebut. Begitu juga sebaliknya, semakin kecil nilai konstanta dielektrik suatu zat maka sifat kepolarannya semakin rendah. Dalam penelitian ini pelarut yang digunakan adalah etanol dan 2propanol. Ethanol merupakan solvent polar dengan tetapan dielektrik 24,3 sedangkan 2propanol memiliki kepolaran lebih rendah dari pada ethanol yaitu 19,9[7].

Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 2 Tahun 2019, page C17.1-C17.6. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 24 Agustus 2019
Tersedia online di https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)

Dipilihnya pelarut ethanol, karena penelitian[4] pelarut ethanol mampu mengekstrak daun sirsak dengan kadar flavonoid 1,36% lebih besar dari pelarut n-heksan kadar flavonoidnya 0,66% dan dipilihnya pelarut 2propanol karena kepolarannya lebih rendah dari ethanol, sehingga diharapkan bisa mengekstrak kadar flavonoid lebih optimal dari pada ethanol.

Sehingga kami perlu melakukan penelitian untuk menentukan pelarut yang sesuai untuk mengekstrak daun sirsak kemudian menganalisa kadar flavonoid ekstrak daun sirsak.

2. MATERI DAN METODE

a. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku dilakukan dengan memetik daun sirsak kemudian dicuci bersih menggunakan akuades dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang selama 3 hari tanpa terkena panas matahari langsung. Selanjutnya daun sirsak dikeringkan di dalam oven pada suhu 50°C selama 30 menit dan dilakukan uji kadar air. Setelah kering simplisia daun sirsak dihaluskan dengan blender sehingga berbentuk serbuk halus. Pengeringan ini bertujuan untuk menghilangkan kandungan air yang berlebih yang terdapat pada bahan baku dan mudah untuk dihaluskan.

b. Proses Ekstraksi

Ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi atau perendaman. Metode maserasi pada penelitian ini menggunakan dua pelarut yaitu pertama etanol teknis dengan perbandingan berat:volume 1 : 20 selama 48 jam, 72 jam dan 96 jam, sedangkan yang kedua menggunakan pelarut 2propanol atau isopropyl alkhohol dengan perbandingan berat:volume 1 : 20 selama 48 jam, 72 jam dan 96 jam. Setelah selesai proses maserasi. Kemudian larutan rendaman disaring menggunakan kertas whatman dan hasil penyaringan disebut maserat (endapan).

c. Proses Destilasi

Maserat (endapan) didestilasi dengan tujuan untuk memisahkan komposisi daun Sirsak dengan pelarutnya agar mendapatkan hasil komposisi daun sirsak murni, pertama hasil ekstraksi daun sirsak yang menggunakan pelarut ethanol teknis didestilasi dengan titik didih 78 °C untuk memisahkan ethanol teknis dengan senyawa komposisi daun sirsak. Kedua hasil ekstraksi daun sirsak yang menggunakan pelarut 2propanol didestilasi dengan titik didih 82 °C untuk memisahkan 2propanol dengan komposisi senyawa yang ada di daun sirsak, setelah didapat komposisi daun sirsak murni kemudian diuji kadar flavonoid dengan alat Spektrofotometer.

d. Penentuan Kadar Flavonoid Dengan Spektrofotometer UV-VIS

- Standard Kuercetin

Membuat standar kuercetin dengan beberapa konsentrasi, Kemudian ditambahkan methanol dan $AlCl_3$. Diinkubasi kemudian diukur absorbansinya

- b. Sampel

Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 2 Tahun 2019, page C17.1-C17.6. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 24 Agustus 2019
Tersedia online di https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)

Ekstrak ditimbang dan dilarutkan dalam metanol ditambahkan adsorbent untuk menghilangkan senyawa yang tidak diinginkan kemudian disentrifuse selama 10 menit dengan kecepatan 4500 rpm setelah itu ditambahkan methanol dan $AlCl_3$ di inkubasi , kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 432 nm. [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memiliki beberapa parameter untuk mengetahui waktu maserasi dan jenis pelarut terhadap kadar flavonoid pada ekstrak daun sirsak.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Sampel

NO.	Nama Sampel	Absorbansi	TKR (µg/ml)	TFC (µg/ml)
1	P.2Propanol 48 Jam	0,357	4,5945148	19.547.05
2	P.2Propanol 72 Jam	0,201	2,62827	23.160.57
3	P.2Propanol 96 Jam	0,222	2,885654	24.838.54
4	P.Ethanol 48 Jam	0,459	5,8940928	12.986.98
5	P.Ethanol 72 Jam	0,404	5,1936709	33.006.51
6	P.Ethanol 96 Jam	0,298	3,8518987	29.764.67

Hasil pengukuran kandungan flavonoid dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis menunjukkan bahwa kandungan senyawa flavonoid rata-rata pada pada daun sirsak dengan pelarut 2propanol adalah 19.547,05 µg/ml sedangkan pada sampel daun sirsak dengan pelarut ethanol adalah 12.986,98 µg/ml. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu maserasi 48 jam dengan pelarut 2propanol lebih banyak konsentrasi TFC (Total Flavonoid). Dengan demikian presentase massa senyawa flavonoid dapat ditentukan dengan perhitungan :

$$\% \text{ Flavonoid} = \frac{Kadar \mu g/ml}{1.000.000\ \mu g/ml\ sampel} \times 100\%$$

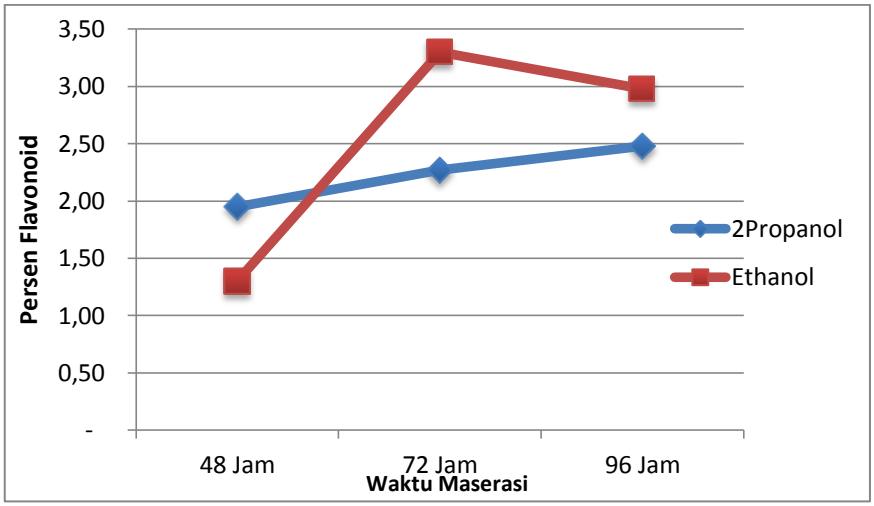
Hasil konversi perolehan kandungan senyawa flavonoid dari hasil perhitungan di atas dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Persentase senyawa falavonoid

NO	Nama Sampel	TFC (µg/g)	TFC (%)
1	P.2Propanol 48 Jam	19.547,05	1,95
2	P.2Propanol 72 Jam	22.679,47	2,27
3	P.2Propanol 96 Jam	24.838,54	2,48
4	P.Ethanol 48 Jam	12.986,98	1,30
5	P.Ethanol 72 Jam	33.006,51	3,30
6	P.Ethanol 96 Jam	29.764,67	2,98

Setelah dilakukan percobaan terhadap variabel yang paling berpengaruh yaitu jenis solvent dan waktu ekstraksi, maka di dapatkan hasil sebagai berikut sesuai dengan skema pada Gambar 1.

Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 2 Tahun 2019, page C17.1-C17.6. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 24 Agustus 2019
Tersedia online di https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)



Gambar 1 : Kadar Flavonoid Total

Pada gambar 1 bahwa %flavonoid yang terbesar yaitu 3,30% terdapat pada Pelarut etanol, berat daun sirsak 10 gr, dan waktu ekstraksi 72 jam. Jika ditinjau dari Pelarut yang digunakan ethanol menghasilkan %flavonoid yang lebih banyak dari pada 2propanol namun pada kurun waktu maserasi 48 jam dengan pelarut 2propanol memiliki kadar flavonoid lebih tinggi dari pada pelarut ethanol. Hal ini ditinjau karena faktor lingkungan yaitu Panjang periode ekstraksi, Pelarut yang digunakan, pH pelarut, Suhu, Ukuran partikel dari jaringan tanaman dan rasio bahan baku/pelarut [9].

Jika ditinjau dari lama perendaman, perendaman selama 3 hari untuk solvent ethanol menghasilkan %flavonoid yang lebih banyak daripada 2 hari dan 4 hari, sedangkan untuk solvent 2 propanol Jika ditinjau dari lama perendaman, selama 4 hari akan menghasilkan %flavonoid yang lebih banyak daripada 2 hari dan 3 hari oleh sebab itu makin lama suatu bahan diekstrak semakin banyak pula zat yang dapat terekstrak. Namun, ada batas maksimum kemampuan solvent untuk mengekstrak kandungan suatu bahan terlarutnya [10].

Kadar flavonoid yang ada di dalam daun sirsak dipengaruhi faktor-faktor lingkungan. Faktor-faktor ini adalah temperatur, sinar ultraviolet dan tampak, nutrisi, ketersediaan air, dan kadar CO_2 pada atmosfer[11]. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahawa pelarut ethanol lebih baik dari pada 2propanol sebagai solvent ekstraksi daun sirsak karena kandungan flavonoid yang terdapat di daun sirsak dengan pelarut ethanol lebih banyak yaitu 3,30% dibandingkan dengan pelarut 2propanol yaitu 2,48% dan waktu maserasi yang optimum setiap pelarut berbeda-beda karena setiap solvent mempunyai keterbatasan optimum dalam mengekstrak. Dalam penelitian ini waktu optimum maserasi solvent 2propanol 96 jam (4 hari) Sedangkan maserasi solvent ethanol 72 jam (3 hari).

4. KESIMPULAN

Pelarut ethanol sangat baik dari pada 2propanol sebagai solvent ekstraksi daun sirsak karena kandungan flavonoid yang terdapat di daun sirsak dengan pelarut ethanol lebih banyak yaitu 3,30% dibandingkan dengan pelarut 2propanol yaitu 2,48% dan waktu maserasi yang optimum setiap pelarut berbeda-beda karena setiap solvent mempunyai keterbatasan optimum dalam mengekstrak. Dalam penelitian ini waktu optimum maserasi solvent 2propanol 96 jam (4 hari) Sedangkan maserasi solvent ethanol 72 jam (3 hari).

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Depkes RI.

[2] Baskar, R., Rajeswari, V. & Kumar, T. S., 2007, *In vitro antioxidant studies in leaves of Annona species*, Indian J Exp Biol, 45(5):480-5.

[3] Miller AL., 1996. *Antioksidant Flavonoid: Structure, function dan Clinical Usag*e. Alt Med Rev 1: 103-111

[4] Sumantri, Indro., Galih P & Hendrawan L., 2008. *Ektraksi Daun Sirsak menggunakan pelarut etanol*. Diponegoro : Journal, 2008, 34-37.

[5] Luciana, A.R. 2010. *Acetogenins from Annonacornifolia and their antioxidant capacity*. Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais. MG, Brazil. Page 2

[6] Farid, Chemat.,Giancarlo Cravotto., 2013, *Microwave-assisted Extraction for Bioactive Compounds* , INRA, UMR 408 Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse Avignon, France.

[7] Marliana, S. D., Venty S., dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechiumedule Jacq*. Swartz.) Dalam Ekstrak Etanol. *Jurnal Biofarmasi*, 3(1): 26-31

[8] Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.