

BAB III

METODE META ANALISIS

A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis

1. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Meta analisis adalah suatu metode penelitian kualitatif untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan beberapa penelitian sejenis sehingga dapat diperoleh data secara kuantitatif. Jika dilihat dari prosesnya meta analisis merupakan suatu studi operasional retrospektif untuk membuat rekapitulasi data tanpa melakukan percobaan. Proses melakukan meta analisis adalah sebagai berikut :

- i. Mencari artikel penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan.
- ii. Melakukan perbandingan dari artikel penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik.
- iii. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Kelebihan metode meta analisis :

- i. Mendapatkan berbagai hasil kombinasi diberbagai penelitian dengan cara kuantitatif.
- ii. Mampu menggambarkan hubungan antar artikel penelitian dengan baik sehingga dapat mengatasi masalah perbedaan antar penelitian.
- iii. Mudah dilakukan (King & Jun he, 2005).

Kelemahan metode meta analisis :

- i. Pengambilan sampel yang tidak sesuai karena ketidak seragaman tiap studi. Pengambilan sampel yang cocok untuk meta-analisis dengan cara survey, laboratorium eksperimen, dan studi lapang.
- ii. Mengkombinasikan studi yang berbeda dalam analisis yang sama.
- iii. Mengkombinasi studi yang berbeda dalam analisis yang sama (DeCoaster, 2009).

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Penelitian kuantitatif digunakan 5 artikel sebagai literatur yaitu 2 artikel nasional dan 3 artikel internasional yang mana artikel tersebut adalah artikel asli hasil penelitian kuantitatif. Data jurnal yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Table 3.1 Data Jurnal Nasional dan Internasional

Artikel	Nama Jurnal	Tahun	H-index	Impact Factor	Quartil	SJR	ISSN	Sinta Score	Sitasi
1.	Jurnal Fitofarmaka Indonesia	2016	-	-	-	-	2356-0398	-	-
2.	<i>Indonesian Journal of Applied Sciences</i>	2013	-	-	-	-	2085-4714	4	-
3.	<i>Food Science & Nutrition</i>	2017	-	-	-	-	10.1002/fsn.498	-	5
4.	<i>American Journal of Plant Sciences</i>	2020	-	-	-	-	2158-2750	-	11
5.	<i>International Journal of Applied Pharmaceutics</i>	2019	-	-	-	-	0975-7058	-	6

C. Isi Artikel

i. Artikel 1

Judul Artikel : Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Peredaman DPPH

Nama Jurnal : Jurnal Fitofarmaka Indonesia

Penerbit : *Schoolar Reasearch Library*

Volume & Halaman : Vol. 3 No. 1 & halaman 146-150

Tahun Terbit : 2016

Penulis artikel : Aminah, St. Maryam, Muzakir Baits, Ummi Kalsum

Isi artikel

Tujuan Penulisan : Optimasi aktivitas antioksidan dalam ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) untuk mendapatkan data perbandingan aktivitas berdasarkan tempat tumbuh

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.), etanol 96%, kertas saring, reagen DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), kuersetin, alumunium foil, aquadest.

Instrumen : Spektrofotometer UV-Vis, batang pengaduk, cawan porselin, gelas kimia, labu ukur, mikropipet, pipet

volume, pipet tetes, rak tabung, sendok tanduk, tabung reaksi, timbangan analitik, vortex

Metode Analisis : Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental. Diawali dengan pengelolaan ekstrak dari simplisia daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan metode maserasi menggunakan pelarut ethanol 96% pada masing-masing sampel berdasarkan tempat tumbuhnya.

Lalu dilakukan pembuatan larutan DPPH 100 ppm secara spektrofotometri dengan panjang gelombang 450-650 nm yang sebelumnya telah diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit.

Pada tahap pembuatan larutan dan pengukuran sampel pembanding kuarsetin dengan cara dibuat berbagai konsentrasi dengan menambahkan ethanol 96% sampai volume akhir 10 mL. Pengujian dilakukan dengan menambahkan larutan DPPH 35 ppm sebanyak 4 mL pada masing-masing sampel, kemudian dihomogenkan terlebih dahulu dengan cara divortex dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit diukur dengan panjang gelombang 515 nm.

Analisis data dihitung berdasarkan besarnya presentase pengikat radikal bebas dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ pengikat radikal bebas} = \frac{(\text{Abs. standar} - \text{Abs. sampel})}{\text{Abs. standar}} \times 100\%$$

Perhitungan nilai IC_{50} menggunakan persamaan regresi linear

$$y = a + bx$$

Dari persamaan tersebut dapat dihitung nilai IC_{50} dengan rumus :

$$IC_{50} = \frac{(50 - b)}{a}$$

Keterangan :

y = 50 (penghambat oksidasi)

x = IC_{50} (konsentrasi sampel yang mampu menghambat oksidasi sebesar 50%)

a = Slope

b = Intercept

Hasil

Pengambilan sampel daun sirsak dilakukan pada pagi hari di daerah Mamuju Utara, Makassar, jenepono dengan cara manual yang kemudian dibersihkan dari kotoran kotoran yang terdapat dalam daun.

Daun sirsak dari tida daerah dilakukan diesktraksi menggunakan metode maserasi yang dapat menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel tanpa merusak komponen senyawa yang ada. Pelarut yang digunakan etanol 96% yang dapat melarutkan zat-zat yang bersifat polar, semi polar, maupun nonpolar.

Pengukuran absorbansi sampel pada spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang

515 nm dengan volume sampel yang digunakan 1 mL dan DPPH sebanyak 4 mL. Adapun konsentrasi sampel yang digunakan adalah 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm untuk semua variasi sampel, sedangkan konsentrasi pembanding kuersetin adalah, 1, 3, 4, 5 dan 6 ppm.

Dari hasil penelitian ini didapat hasil ekstrak yang kental berupa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang mengandung senyawa acetogenin dan senyawa fenolik. Didapat perhitungan IC_{50} pada penelitian dengan nilai masing-masing sampel yaitu daun sirsak Makasar 1,380 $\mu\text{g/mL}$, daun sirsak Jenepoto 1,420 $\mu\text{g/mL}$, dan daun sirsak Mamuju Utara 1,512 $\mu\text{g/mL}$.

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan nilai IC_{50} sampel yang paling tinggi yaitu sirsak Mamuju Utara. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan paling tinggi sirsak Mamuju Utara dibanding sampel lainnya.

Tabel 3.2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Sirsak

Sampel	Berat Awal	Hasil Ekstrak (g)	Jumlah pelarut (L)	Rendemen (%)
Daun sirsak Mamuju	50	5,364	10	10,728
Daun sirsak Makasar	50	6,115	12	12,23
Daun sirsak Jenepeto	50	5,864	11	11,728

ii. Artikel 2

Judul Artikel : Uji Aktivas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap DPPH (*1,1-dephenyl-2-picrylhydrazyl*)

Nama Jurnal : *Indonesian Journal of Applied Sciences*

Penerbit : Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarnan

Volume & Halaman : Vol. 3 Nomor 2 & halaman 62-65

Tahun Terbit : 2013

Penulis artikel : Nisa Naspiah, Muhammad Amir Masruhim, Victoria Yulita Fitriani

Isi artikel

Tujuan Penulisan : Untuk mengetahui nilai IC₅₀ ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Daun sirsak (*Annona muricata* L.), aquadest, metanol, n-heksana, etil asetat, n-butanol, vitamin, dan pereaksi DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Instrumen : Timbangan Analitik, toples kaca, rotary evaporator, water bath, botol kaca, corong buncher, corong pisah, spektrofotometer UV-Vis, labu ukur, labu ukur gelap, corong kaca, gelas kimia, pipet, batang pengaduk, kaca arloji, cawan penguap.

Metode Analisis : Penelitian dilakukan dengan desain eksperimental. Diawali dengan penyiapan hingga pembuatan ekstrak ethanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) metode peredaman dengan alat bantu pengambilan ekstrak rotary evaporator. Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-picrylhydrazyl*) secara spektrofotometri. Aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus :

$$\frac{A_{kontrol} - A_{sampel}}{A_{kontrol}} \times 100 \%$$

Dari data tersebut dimasukkan ke dalam persamaan garis linear :

$$y = bx + a$$

Keterangan :

y = % aktivitas antioksidan ekstrak

a = nilai intersep

b = slop

x = konsentrasi

Berdasarkan persamaan diatas didapat nilai IC₅₀ yang merupakan konsentrasi dari ekstrak yang dapat menghambat 50% radikal.

Hasil : Dari hasil penelitian didapat nilai hasil ekstraksi daun sirsak pada ekstrak metanol 1530 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, ekstrak fraksi n-heksana 1260 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, fraksi etil asetat 1180 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, dan fraksi n-butanol 1110 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ yang menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ ekstrak raksi n-butanol 14,8 ppm, ekstrak fraksi etil asetat 18,05 ppm, ekstrak methanol 23,6 ppm, dan ekstrak fraksi n-heksana 30,1 ppm. Ekstrak fraksi n-butanol memiliki aktiviyas antioksidan yang paling tinggi diantara ekstrak yang lainnya. Hal ini dikarenakan nilai IC₅₀ fraksi n-butanol paling rendah, dimana semakin rendah nilai IC₅₀ maka semain tinggi aktivitas antioksidannya. Ekstrak daun sirsak berada dibawah 50 ppm, dimana dijelaskan bahwa nilai IC₅₀ dibawah 50 ppm menunjukan adanya aktivitas antioksidan yang kuat dari suatu senyawa. Hasil analisis statistika, menunjukan kosentrasi terkecil dibawah 10 ppm, hal ini sudah mampu untuk menimbulkan aktivitas peredaman terhadap radikal bebas.

Kesimpulan : Dari hasil tersebut ekstrak daun sirsak mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi karena masing-masing

sampel mempunyai nilai IC₅₀ kurang dari 200 ppm.

iii. Artikel 3

Judul Artikel : *Proximate composition, phytochemical analysis, and in vitro antioxidant potentials of extract of Annona muricata (Soursop)*

Nama Jurnal : *Journal of Food Science and Nutrition*

Penerbit : *Wiley Periodicals*

Volume & Halaman : Volume 5 & halaman 1029-1036

Tahun Terbit : 2017

Penulis artikel : Kingsley C. Agu, Paulinus N. Okolie

Isi Artikel

Tujuan Penulisan : Untuk menilai komposisi proksimat, konstituen fitokimia, dan sifat antioksidan secara *in vitro* pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan prosedur biokimia.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Bagian tanaman sirsak yang masih segar seperti, daun, daging buah, kulit batang, dan kulit akar, metanol, petroleum eter, kloroform, etil asetat, air, asam askorbat, reagen DPPH.

Instrumen : Rotavapor, oven, soklet, termometer, SPSS

Metode Analisis : Penelitian dilakukan dengan desain eksperimental.

Diawali dengan persiapan bahan tanaman yang diambil dari kota Benin dan sekeliling Universitas Benin untuk diekstraksi yang nantinya akan digunakan sebagai analisis proksimat dan fitokimia dengan metode sokletasi.

Metode analisis proksimat adalah suatu metode analisa kimia yang digunakan untuk menganalisis suatu kandungan karbohidrat, protein, serat dan lemak pada suatu tanaman.

Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi uji flavonoid, uji tanin, uji saponin, uji flobatanin, uji terpenoid, uji karbohidrat dan monosakarida, uji glikosida, uji ketosa, uji *starch (Iodine Test)*, uji protein/peptin (*Biuret Test*), *arginine (Sakaguchi's Test)*, sistein (*Lead sulfied test*), *aromatic amino acids (Xantoproteic Test)*, *phenolic amino acids (Million's test)*, *anthraquinones*, dan alkaloid.

Analisis fitokimia dan uji antioksidan *in vitro* diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol sebanyak 3 liter selama 72 jam atau 3 hari. Ekstrak metanol yang didapat lalu difraksinasi menggunakan partisi pelarut petroleum eter, etil asetat, kloroform, metanol, dan metanol-air

(90:10). Tujuan dari fraksinasi yaitu untuk untuk memisahkan komponen kandungan utama berdasarkan tingkat kepolarannya dengan menambahkan pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya.

Fraksi yang didapat lalu digunakan untuk analisis antioksidan secara *in vitro* dengan metode DPPH ((1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl), sifat pereduksi besi, kemampuan membersihkan radikal hidroksil menggunakan *nitro blue tetrazolium (NBT)*.

Hasil : Hasil yang diperoleh pada analisa proksimat bagian buah mempunyai kadar air yang lebih tinggi kemudian diikuti oleh bagian kulit batang. Kandungan kadar air tertinggi terdapat pada daun memiliki kadar air rendah. kandungan air yang terdapat pada daging buah serta kedekatan akar dengan tanah menjadi salah satu sumber mineral. Kandungan lemak tertinggi pada bagian daun diikuti buah dan terakhir akar. Pada bagian kulit akar, daun, dan kulit batang mempunyai kandungan karbohidrat yang sama dan karbohidrat paling rendah adalah buah. *Annona muricata* L. memiliki asam lemak tinggi dan kemampuan sintetik dan menyimpan lipid. Terdapat 10,9 g / 100 g dan 9,1 g / 100 g

jumlah protein kasar yang tercatat pada buah dan daun serta 6,8 g / 100 g untuk kulit batang.

Ekstrak metanol daun sirsak memiliki kandungan lipid yang lebih tinggi, sedangkan fraksi kloroform memiliki kemampuan yang lebih baik dalam meredam radikal bebas DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil*). Metanol-air kulit akar, metanol daun, kloroform ampas buah, dan fraksi petroleum eter daun menunjukkan sifat pereduksi besi yang kuat. Fraksi kloroform daun menunjukkan kemampuan membersihkan radikal bebas hidroksil yang lebih baik dengan nilai IC₅₀ 10,7 µg/mL. Daun dan daging buah sirsak memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 10,7 µg/mL dan 15,4 µg/mL - 49,4 µg/mL. Hal ini dikaitkan dengan kaya tidaknya kandungan fitokimia dalam suatu tanaman dan fitokonstituen lain seperti, alkaloid, fenol, flavonoid, dan lain-lain.

Kesimpulan : Hasil tersebut menunjukkan sifat etnomedisinal dari tanaman tersebut memiliki antioksidan yang cukup tinggi

iv. Artikel 4

Judul Artikel : *Antioxidant, Anti-Inflammatory Efficacy and HPLC Analysis of Annona muricata Leaves Extract from Republic of Benin*

Nama Jurnal : *American Journal of Plant Science*

Penerbit : *Scientific Research Publishing*

Volume & Halaman : Vol. 11 halaman 803-818

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Kohonou Arnaud, Chabi Nicodème, Dah-Nouvlessounon Durand, Nounagnon Martial, Sognigbe Basile, Sina Haziz, N'Tcha Christine, Kohonou A. Christian, Lehmane Halfane, Dougnon Victorien, Pacôme Noumavo, Baba-Moussa Lamine

Isi Artikel

Tujuan Penulisan : Untuk mengetahui komposisi kimia dan aktivitas antioksidan, dan aktivitas anti-inflamasi pada daun sirsak

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Daun sirsak dari Tchaada (Benin Selatan), ethanol 70%, etanol, aqudest, asam format 0,1%, asam askorbat, asam trikloasetat, reagen DPPH.

Instrumen : Rotary evaporator, oven, botol steril, kertas whatman N*1, oven, botol steril, detektor UV,

degaser, pompa gradien biner, tabung disentrifugasi, inkubator, tabung reaksi, rak tabung reaksi, termometer, HPLC.

Metode Analisis : Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain eksperimental. Diawali dengan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol dan campuran air. Lalu metabolit sekunder ekstrak etanol dan hemi-etanol dianalisis menggunakan metode HPLC. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis aktivitas pemulungan radikal dengan metode ANOVA yaitu sebuah analisis statistik yang untuk menguji perbedaan rerata antar kelompok atau jenis perlakuan. Evaluasi aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan FRAP. Pada artikel ini juga dianalisis aktivitas antiinflamasi dan aktivitas sitotoksik pada bahan aktif.

Hasil : Pada artikel ketiga didapat hasil ekstrak etanol daun sirsak dan ekstrak hemi-etanol sirsak. Pada kedua ekstrak tersebut dilakukan skrining fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit yang ada pada bahan aktif, pada ekstrak etanol daun sirsak mengandung alkaloid, flavonoid, *leuco-anthocyanes*, *reducing compounds*. Sedangkan pada ekstrak hemi alkohol daun sirsak

terdapat alkaloid, tanin, catethic tanin, gallic tanins, flavonoid, *anthovyans*, *leuco-anthocyanes*, *quinonics derivate*, *reducing compounds*, mucilago.

Terdapat komponen fitokimia seperti fenolik senyawa yang dianggap bermanfaat bagi kesehatan manusia, menurunkan risiko penyakit degenerative dengan mengurangi stress oksidatif dan penghambatan oksidasi molekul makro.

Adanya alkaloid dan flavonoid pada kedua ekstrak menunjukkan adanya potensi mereka untuk mengurangi agen kolesterol in vitro dan untuk menginduksi banyak aktivitas biologis karena flavonoid memiliki kelompok senyawa fenolat yang terlibat dalam banyak efek biologis seperti aktifitas anti-inflamasi, antioksidan, aktivitas hepatoprotektif.

Didapat senyawa yang teridentifikasi seperti asam klorogenat, asam galat, asam tanat, asam ferrulic, rutin.

Asam askorbat menunjukkan presentasi penghambat tertinggi ($83,33\% \pm 0,50\%$) dari radikal DPPH dengan nilai IC_{50} ($45,1 \pm 0,28 \mu\text{g}/\text{mL}$). Penghambat ion Fe^{3+} bervariasi tergantung jenis ekstrak, nilai IC_{50} penghambat ion besi antara $119,5 \pm 3,10$ sampai $250,8 \pm 2,13 \mu\text{g}/\text{mL}$ untuk masing-masing jenis

ekstrak.

Nilai IC_{50} menunjukkan bahwa ekstrak daun menunjukkan aktivitas anti radikal bebas yang lebih besar dibandingkan dengan BHA yang merupakan molekul acuan.

Kesimpulan

Hasil tersebut menunjukkan sifat etnomedisinal dari tanaman tersebut memiliki antioksidan yang cukup tinggi

Artikel 5

Judul Artikel : *Phytochemistry And Antioxidant Activity Of Soursop (Annona muricata L.) Leaves*

Nama Jurnal : *International Journal of Applied Pharmaceutic*

Penerbit : *Innovare Academic Science*

Volume & Halaman : Volume 11 No. 6 Halaman 1-6

Tahun Terbit : 2019

Penulis artikel : Fona Qorina, Ade Arianti, Qotrunnada Fithrotunnisa, Nadzila Anindya Tejaputri

Isi Artikel

Tujuan Penulisan : Untuk mengetahui tingkat antioksidan dan manfaat untuk pengobatan.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Daun sirsak (*Annona muricata L.*) yang berasal dari Tangerang Jawa Barat.

Etanol, etil asetat, n-heksana, metanol, aseton, asam borat, asam oksalat, eter, kloroform, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, asam klorida pekat, reagen dragendroff, Fe (III) klorida, reagen DPPH, asam askorbat.

Fase gerak : kloroform (CHCl₃) - methanol (CH₃OH) dengan perbandingan 4: 1.

Fase diam : silika gel

Instrumen : Chamber, silika gel, lampu UV 365 nm, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi,

Metode Analisis : Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain eksperimental. Diawali dengan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut n-heksana, etanol dan etil asetat kemudian filtrat yang diperoleh difraksinasi dan dipekatkan hingga diperoleh ekstrak etanol dan etil asetat. Dilakukan identifikasi polaritas senyawa pada ekstrak dengan metode kromatografi lapis tipis untuk melihat berapa banyak senyawa yang terkandung dalam ekstrak n-heksana, etanol, dan etil asetat dan dilanjutkan uji fitokimia kualitatif meliputi uji flavonoid, uji saponin, uji terpenoid dan steroid, uji alkaloid, uji glikosida, uji tanin. Pada tahap pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH untuk menentukan nilai IC₅₀.

Hasil : 1. Hasil ekstraksi
Hasil ekstraksi yang diperoleh 3 macam ekstrak, yaitu ekstrak n-heksana daun sirsak (*Annona muricata* L.), ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.), dan ekstrak etil asetat daun sirsak (*Annona muricata* L.).
2. Hasil kromatografi lapis tipis
Pada hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan hasil nilai R_f pada evaluasi metabolit sekunder, yaitu ekstrak

fraksi etil asetat daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebesar 0,771 ekstrak fraksi etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebesar 0,857, dan ekstrak fraksi n-heksana daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebesar 0,971.

3. Hasil Skining fitokimia

Hasil skrining fitokimia pada artikel kelima menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat mengandung flavonoid, steroid, alkaloid, glikosida. Ekstrak etanol mengandung senyawa flavonoid, steroid, alkaloid, glikosida, dan tanon, sedangkan ekstrak n-heksan hasil menunjukkan ekstrak tersebut mengandung flavonoid, steroid, dan glikosida. Data skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 3. 6.

4. fode DPPH

Didapat hasil IC_{50} dari ekstrak etil asetat daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebesar 435,36 ppm. Pada ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) nilai IC_{50} sebesar 35,51 ppm hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai antioksidan yang sangat kuat. Dari uji ini digunakan asam askorbat sebagai kontrol positif dengan nilai IC_{50} sebesar 4,97 ppm.

Kesimpulan

: Ekstrak etanol daun sirsak terbukti memiliki aktivitas

antioksidan yang sangat kuat ditunjukkan pada nilai IC_{50} yang sebesar 35,51 ppm dan kaya akan metabolit dibandingkan dengan ekstrak etil asetat yang cenderung tidak mempunyai aktivitas antioksidan.

Tabel 3. 3. Hasil Skrining Fitokimia

Metabolit	Identifikasi	Ekstrak		
		Etil asetat	Etanol	N-heksan
Flavonoid	(+) kuning	+	+	+
Saponin	(+) berbusa	-	-	-
Titerpenoid	(+) cincin merah	-	-	-
Steroid	(+) cincin biru-hijau	+	+	+
Alkaloid	(+) endapan kuning	+	+	-
Glycoside	(+) biru atau hijau	+	+	+
Tanin	(+) biru tua atau hijau	-	+	-