

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN SRIKAYA
(*Annona squamosa* L.) DENGAN METODE FRAP
DAN UJI PARAMETER FISIKANYA**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
BAGUS KUNTO WIBISONO
NIM. 2171005**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN SRIKAYA
(*Annona squamosa* L.) DENGAN METODE FRAP
DAN PARAMETER FISIKANYA**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY SRIKAYA LEAF TEA
(*Annona squamosa* L.) WITH FRAP METHOD
AND PHYSICAL PARAMETER**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
BAGUS KUNTO WIBISONO
2171005**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN SRIKAYA
(*Annona squamosa L.*) DENGAN METODE FRAP
DAN UJI PARAMETER FISIKANYA**

Disusun oleh :
BAGUS KUNTO WIBISONO
NIM. 2171005

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal, 11 Februari 2020

Tim Penguji:

Alip Desi Suyono, S.,M. Farm (Ketua Penguji)

Disa Andriani, M.Sc., Apt (Anggota Penguji 1)

Susilowati, S.Farm., M.Sc., Apt (Anggota Penguji 2)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Susilowati, S.Farm., M.Sc., Apt

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN SRIKAYA (*Annona squamosa L.*) DENGAN METODE FRAP DAN PARAMETER FISIKANYA

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terbukti terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 3 Februari 2020



Bagus Kunto Wibisono

NIM. 2171005

MOTTO

“ Hidup Harus Berprinsip, Berani Karena Benar Dan Harus Bertanggung Jawab ”

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk :

Keluargaku tercinta, Papaku Slamet Rijadi dan Mamaku Abri Setya Pratiwi, dan
seluruh keluarga besarku.

Terima Kasih telah memberi dukungan selama ini teman – teman sekelas D3

Farmasi Reg. A angkatan '17.

PRAKATA

Dengan penuh rasa syukur atas kehadiran Allah SWT, kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang berjudul “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN SRIKAYA(*Annona squamosa* L.) DENGAN METODE FRAPDAN PARAMETER FISIKANYA ”.

Penulis sangat berterimakasih kepada pihak yang telah membantu dan memberi dukungan. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukanlah sesuatu yang mudah, hanya dengan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Hartono, M. Si., Apt selaku Ketua STIKES Nasional Surakarta.
2. Ibu Susilowati, M.Sc., Apt selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah, yang telah memberi pengarahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.
3. Kepada Dosen Penguji yang bersedia meluangkan waktunya, memberikan pengarahan dan saran.
4. Bapak Kurniawan, S.Farm., selaku asisten dosen yang memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.

5. Bapak Iwan Setiawan, S.Farm, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing akademik dan Kaprodi DIII Farmasi, yang telah memberi bimbingan akademik dan nasehat kepada penulis.
6. Ibu Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si., selaku Ketua Panitia Karya Tulis Ilmiah, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk mengajukan Karya Tulis Ilmiah dan memberi arahan tentang prosedur pengajuan Karya Tulis Ilmiah.
7. Bapak dan Ibu Dosen STIKES Nasional yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
8. Pak Bowo selaku laboran Obat Tradisional STIKES Nasional yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian Karya Tulis Ilmiah.
9. Bapak dan Ibu Admin Prodi DIII Farmasi, yang telah banyak membantu dalam prosedur administrasi dan memberikan informasi akademik.
10. Kedua Orang Tuaku tercinta, Papaku Slamet Rijadi dan Mamaku Abri Setya Pratiwi yang telah memberi dukungan dan semangat sehingga dapat terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Sahabat – sahabatku Angkatan '17 DIII Farmasi Reg.A terima kasih atas dukungan dalam menghadapi hari – hari perkuliahan dan dalam memberi semangat dalam membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Teman – teman Sixth Sense, Mas Dyo, Fadil, Wahyu, Danu, Sardewong, Apan, Haidar, Gombong, dan Mas Al dan teman – teman DOTA ID, terima kasih atas dukungan dan kebersamaan kalian.
13. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat menambah ilmu bagi semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun agar Karya Tulis Ilmiah ini akan menjadi lebih baik lagi dipenelitian yang selanjutnya.

Surakarta, 3 Februari 2020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLITAN KTI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	ix
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasat Teori	5
1. Srikaya	5
a. Klasifikasi Tanaman	5
b. Morfologi Tanaman	6
c. Kandungan Senyawa	6
2. Teh Herbal	7
3. Spektrofotometri UV – Vis	8

4. Radikal Bebas	12
5. Antioksidan	14
a. Jenis – jenis Antioksidan	14
b. Mekanisme Antioksidan	15
6. Parameter Fisika Simplisia	16
7. Metode Analisis FRAP	17
B. Kerangka Pikir	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Populasi Sampel	19
D. Instrumen Penelitian	19
1. Alat	19
2. Bahan	20
E. Alur Penelitian	21
1. Bagan Alur Penelitian	21
2. Cara Kerja	22
a. Pembuatan Simplisia Daun Srikaya	22
b. Pengolahan Sampel	22
c. Pembuatan Larutan Teh Daun Srikaya	22
d. Pembuatan Reagen	23
e. Uji Parameter Fisika Simplisia	24
1) Uji Kadar Air	24

2) Uji Susut Pengerinan	25
f. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	25
1) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	25
2) Operating Time	25
3) Pengukuran Absorbansi Vitamin C dengan Metode FRAP	26
4) Pengukuran Absorbansi Larutan Teh Daun Srikaya dengan Metode FRAP	26
F. Analisis Data Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Preparasi Sampel	30
B. Pembuatan Seduhan Teh Daun Srikaya	32
C. Uji Parameter Fisika	32
D. Uji Aktivitas Antioksidan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	
A. Perhitungan Volume Pemipetan seri Konsentrasi	47
B. Perhitungan Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	48
C. Perhitungan % KV	50
D. Perhitungan Kadar Air	50

E. Susut Pengerinan	51
LAMPIRAN GAMBAR	52
LAMPIRAN TABEL	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Srikaya	5
Gambar 2. Kerangka Pikir	18
Gambar 3. Bagan Alur Penelitian	21
Gambar 4. Daun ke-1 (pucuk) sampai daun ke-5.....	30
Gambar 5. Simplisia Daun Srikaya	31
Gambar 6. Kurva Waktu VS Absorbansi (Operating Time)	37
Gambar 7. Kurva Linieritas Konsentrasi VS Absorbansi	39
Gambar 8. Penentuan Panjang Gelombang Vitamin C dengan Metode FRAP	52
Gambar 9. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C dengan Metode FRAP	52
Gambar 10. Hasil Panen dan Proses Pelayuan Daun Srikaya	53
Gambar 11. Oven dan Proses Pengeringan Daun Srikaya	53
Gambar 12. Penyeduhan Teh Daun Srikaya	53
Gambar 13. Hasil Seduhan dan Pengukuran Volume Seduhan	53
Gambar 14. Penimbangan Sampel Uji Kadar Air	54
Gambar 15. Proses Uji Kadar Air Simplisia metode Destilasi	54
Gambar 16. Hasil Pengukuran Uji Kadar Air	54
Gambar 17. Penimbangan Uji Susut Pengeringan	55
Gambar 18. Replikasi 1 Susut Pengeringan.....	55
Gambar 19. Replikasi 2 Susut Pengeringan.....	55
Gambar 20. Replikasi 3 Susut Pengeringan.....	55

Gambar 21. Penimbangan Baku Vit C	56
Gambar 22. Penimbangan KH_2PO_4	56
Gambar 23. Penimbangan TCA	56
Gambar 24. Penimbangan NaOH	56
Gambar 25. Penimbangan Kalium Ferrisianida	57
Gambar 26. Penimbangan FeCl_3	57
Gambar 27. Seri Konsentrasi Vitamin C dan Blanko	58
Gambar 28. Sampel dan Blanko	58
Gambar 29. Inkubator	58
Gambar 30. Sentrifuge	58
Gambar 31. Penetapan Operating Time	59
Gambar 32. Absorbansi Sampel (Seduhan Teh Daun Srikaya) pada Panjang Gelombang 698 nm	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air	33
Tabel 2 . Hasil Uji Susut Pengerinan.....	34
Tabel 3. Absorbansi Seduhan Teh Daun Srikaya dengan Metode FRAP dan Kapasitas Antioksidan Seduhan Teh Daun Srikaya	40
Tabel 4 . Tabel Hasil Operating Time	60
Tabel 5. Tabel Hasil Pengukuran Absorbansi Seri Konsentrasi Vitamin C dengan Metode FRAP pada Panjang Gelombang 698 nm	61

INTISARI

Daun Srikaya (*Annona squamosa L.*) memiliki kandungan senyawa flavonoid, tannin, dan terpenoid. Senyawa ini merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi berantai dan menangkap radikal bebas didalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan pada seduhan teh daun srikaya dan untuk mengetahui parameter fisiknya. Metode yang digunakan adalah metode FRAP yang berprinsip pada pentrasnferan ion kepada Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} secara spektrofotometri UV – Vis pada panjang gelombang 698 nm dengan menggunakan vitamin C sebagai pembanding. Hasil dari penelitian ini menunjukkan simplisia dari teh daun srikaya telah memenuhi persyaratan simplisia dengan kadar air 5 % dan susut pengeringan sebesar $7,753\% \pm 0,5144$ dan memiliki kapasitas antioksidan sebesar 0,1034 mg AAE / g sampel.

Kata Kunci : Daun Srikaya (*Annona squamosa L.*), aktivitas antioksidan, Metode FRAP, mg AAE / g sampel.

ABSTRACT

Srikaya leaf (*Annona squamosa* L.) contains flavonoid compounds, tannins, and terpenoids. This compound is a compound that has potential as an antioxidant. Antioxidants are compounds that can inhibit chain reactions and capture free radicals in the body. This study aims to examine the antioxidant activity of srikaya tea steeping and to determine its physical parameters. The method used is the FRAP method which is based on the ion transfer to Fe^{3+} become Fe^{2+} by UV - Vis spectrophotometry at a wavelength of 698 nm using vitamin C as a comparison. The results of this study indicate that simplicia from srikaya leaf tea has fulfilled the requirements of simplicia with a water content of 5% and drying losses of $7.753\% \pm 0.5144$ and has an antioxidant capacity of 0.1034 mg AAE / g sample.

Keywords: *Srikaya leaf (Annona squamosa L.), antioxidant activity, FRAP method, mg AAE / g sample.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era modern saat ini gaya hidup yang tidak sehat dan polusi di lingkungan dapat menyebabkan berbagai macam penyakit serta dapat juga menyebabkan kelainan atau disfungsi dari organ tubuh kita. Salah satu pemicu dari semua itu adalah radikal bebas. Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan, sehingga hal inilah yang membuat radikal bebas bisa sangat reaktif karena dapat menangkap atau mengikat elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, dan juga DNA. Sel – sel dalam tubuh yang terserang radikal bebas dapat menyebabkan hilangnya fungsi dari sel – sel tersebut. Reaktivitas radikal bebas dapat dihambat oleh suatu sistem yang disebut antioksidan (Winarsi, 2007).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dan memiliki kemampuan untuk mengikat elektron bebas dari radikal bebas sehingga kerusakan sel akibat stress oksidatif dapat dicegah (Marmi, 2013). Antioksidan terbagi menjadi antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan sintetis contohnya *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidrokisianisol* (BHA), dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ), antioksidan sintetis bersifat karsinogenik yang dalam jangka waktu panjang dapat menjadi racun dalam tubuh, sedangkan antioksidan alami dapat

diperoleh dari tanaman yang mengandung flavonoid, isoflavoin, antosianin dan vitamin C, vitamin E dan lain – lain (Prasetyono, 2012).

Tanaman srikaya yang ternyata tidak hanya dikenal dengan buahnya yang manis dan lezat, akan tetapi tanaman srikaya ini ternyata juga memiliki banyak kegunaan. Daun srikaya (*Annona squamosa* .L) menurut penelitian yang pernah dilakukan mengandung senyawa alkaloid, steroid dan flavonoid sebagai antioksidan. Daun srikaya terbukti memiliki daya antioksidan yang tinggi hal ini diketahui dari penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan metode DPPH IC₅₀ dari ekstrak etanol daun srikaya dengan pelarut etanol 70% adalah 10,25 µg/mL yang merupakan dengan pembanding Vitamin C IC₅₀ 3,46 µg/mL (Yantih dan Rachmawati, 2012). Bahan alam secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional dikarenakan mudah didapat dan mudah pengolahannya secara sederhana. Teh herbal banyak digemari oleh masyarakat dikarenakan praktis dalam penggunaan serta dapat sebagai penyegar (Ravikumar, 2014).

Herbal tea atau teh herbal merupakan produk minuman teh, bisa dalam bentuk tunggal atau campuran herbal. Selain dikonsumsi sebagai minuman biasa, teh herbal juga dikonsumsi sebagai minuman yang berkhasiat untuk meningkatkan kesehatan. Khasiat yang dimiliki setiap teh herbal berbeda-beda, tergantung bahan bakunya. Campuran bahan baku yang digunakan merupakan herbal atau tanaman obat yang secara alami memiliki khasiat untuk membantu mengobati jenis penyakit tertentu. Masyarakat pada umumnya menyukai hal yang unik, cepat dan praktis sehingga teh herbal

menjadi salah satu pilihan masyarakat untuk dijadikan sebagai minuman kesehatan dan juga teh herbal lebih fleksibel untuk dicampur atau ditambahkan bahan – bahan penambah rasa, misalnya madu, pandan, kayu manis dan lain sebagainya. Menurut penelitian dari (Adri dan Hersoelistyorini, 2013) teh herbal dari daun sirsak memiliki nilai IC_{50} sebesar 82,16 $\mu\text{g/mL}$ dengan metode DPPH, hal ini menunjukkan bahwa sediaan dengan bentuk teh herbal berpotensi untuk dijadikan minuman penangkal radikal bebas.

Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) merupakan metode untuk mengukur aktivitas antioksidan yang didasarkan pada kemampuan untuk mereduksi ion Ferri (Fe^{3+}) menjadi ion Ferro (Fe^{2+}) (Benzei dan Strain, 1996). (Tahir, *et al*, 2016) kelebihan dari metode FRAP adalah reagen cukup sederhana, tidak perlu alat khusus untuk menghitung aktivitas antioksidan dan memiliki ketelitian lebih tinggi dalam mengukur aktivitas antioksidan.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap aktivitas antioksidan pada teh daun srikaya dengan metode FRAP. Dengan vitamin C sebagai pembanding. Hal ini dapat memberikan informasi lebih lanjut dan agar nantinya dapat digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional atau dijadikan minuman herbal yang bermanfaat bagi kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas antioksidan pada teh daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dengan metode FRAP.
2. Bagaimana hasil uji parameter fisika teh daun srikaya (*Annona squamosa* L.).

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah penelitian diatas, tujuan dari penelitian diatas sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada teh daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dengan metode FRAP.
2. Untuk mengetahui hasil uji parameter fisika teh daun srikaya (*Annona squamosa* L.)

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan yang ada pada teh daun srikaya dan parameter fisiknya serta memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun srikaya mempunyai potensi untuk dijadikan minuman teh herbal dan obat tradisional yang bermanfaat bagi kesehatan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian non – eksperimen. Yaitu suatu penelitian yang pengamatannya dilakukan terhadap sejumlah variabel menurut apa adanya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta mulai dari September 2019 – Januari 2020.

C. Populasi Sampel

Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) diperoleh dari Desa Malangjiwan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Daun berasal dari satu tanaman yang sama, daun diambil mulai dari pucuk daun hingga daun kelima.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah labu ukur, batang pengaduk, beker glass, gelas ukur, pipet ukur, pipet tetes, push ball, LAB

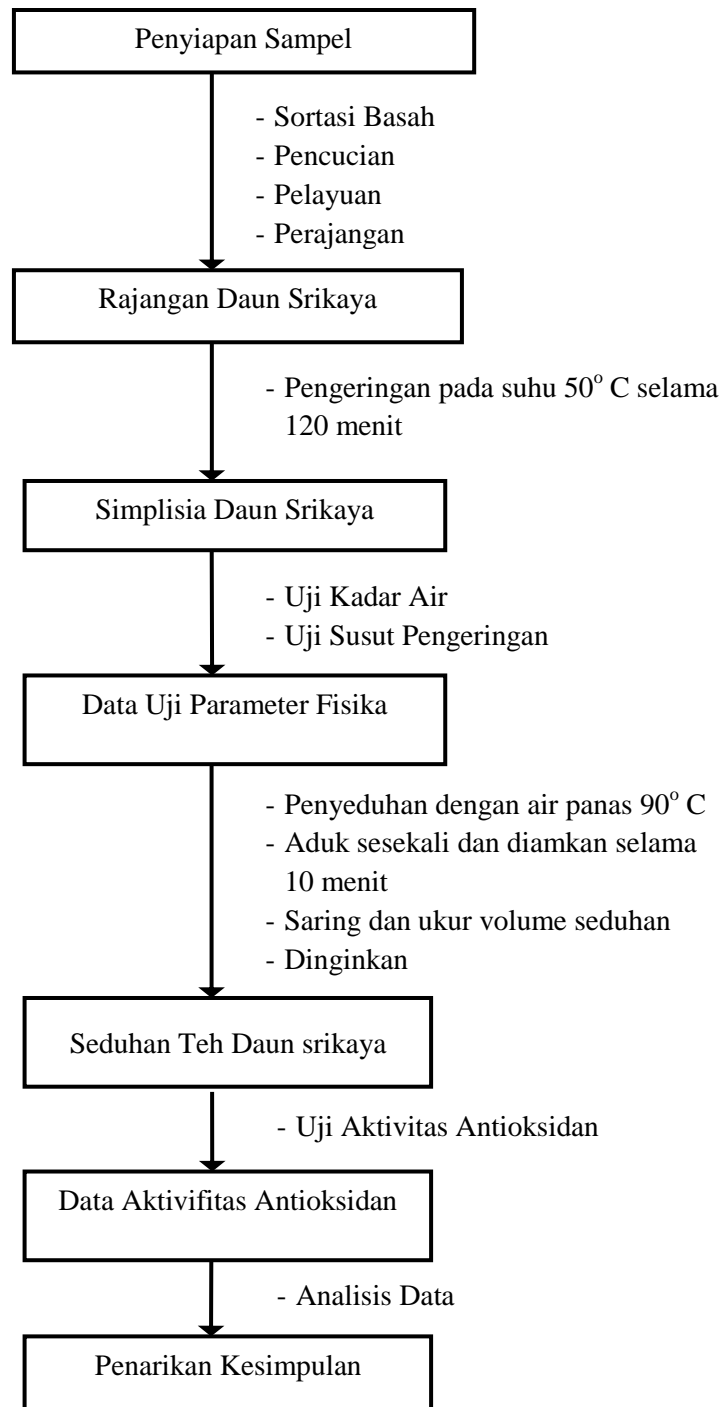
(Labu Alas Bulat), Spektrofotometer UV – Vis, Sentrifuge, *Moisture Analyzer*, kertas label, cawan porselen, serbet, nampan, baskom, pH Meter, timbangan analitik, kain flanel, alat saring teh, penangas air dan oven listrik.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquades, Toluene, Asam Askorbat (Vitamin C), TCA (*asam trikloroasetat*), Kalium Ferrisianida ($K_3Fe(CN)_6$), $FeCl_3$, Dapar fosfat (0,2 N pH 6,6) , Etanol p.a, simplisia daun srikaya.

E. Alur Penelitian

1. Bagan Alur Penelitian



Gambar 3. Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Pembuatan Simplisa Daun Srikaya

Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) diperoleh dari Desa Malangjiwan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Kemudian daun srikaya dipisahkan dari rantingnya. Daun srikaya sebanyak 500 gram dipetik kemudian dicuci dengan air mengalir, kemudian dilakukan pelayuan selama 18 jam pada suhu ruang. Daun srikaya yang sudah dilayukan, selanjutnya dilakukan perajangan (pemotongan dengan alat perajang) yang bertujuan untuk memperkecil ukuran daun srikaya serta memperbesar luas permukaan daun sehingga mempercepat proses pengeringan. Selanjutnya rajangan daun srikaya dikeringkan dalam oven pada suhu 50° C, selama 120 menit (Abdul, 2017).

b. Uji Parameter Fisika

1) Uji Kadar Air

Timbang 2 gram daun srikaya kering dan masukkan kedalam LAB , tambahkan 100 mL toluene P yang sudah dijenuhkan. Labu dipanaskan selama 15 menit, setelah toluen mulai mendidih, penyulingan diatur 2 tetes/ detik,lalu 4 tetes/detik. Setelah semua air tersuling, pemanasan dilanjutkan selama 5 menit. Biarkan tabung penerima dalam keadaan dingin mencapai hingga suhu kamar. Volume air dibaca sesudah toluen

dan air memisah sempurna. Kenaikan tinggi air dilihat pada miniskus bawah dan dihitung dari 1 mL air yang dimasukkan kedalam gelas ukur sebagai angka 0. Syarat Kadar Air tidak boleh melebihi 10% (Depkes RI, 2000).

2) Uji Susut Pengerinan

Nyalakan alat *Moisture Analyzer*, tunggu sampai alat siap digunakan. Suhu pengujian diatur pada suhu 105° C, lalu tekan tombol *Start* dan tekan *Zero* . Buka penutup alat, timbang 2 gram teh daun srikaya dan tutup, maka alat otomatis akan beroperasi dengan cara memanaskan sampel pada suhu yang telah diatur sebelumnya. Tunggu hingga alat mengeluarkan bunyi yang berarti proses telah selesai, baca hasil yang tertera pada alat. Hasil pengujian yang terbaca pada alat sudah dalam prosentase. Syarat Susut Pengerinan tidak boleh melebihi 10% untuk simplisia dan tidak boleh melebihi 12 % untuk ekstrak (Depkes RI, 2000).

c. Pembuatan Reagen

1) Larutan Dapar fosfat 0,2 N pH 6,6

Larutan dapar disiapkan dengan menimbang 2 gram NaOH dan dilarutkan dengan aquades hingga tanda batas 250 ml, dalam labu takar. Kemudian timbang sebanyak 6,8 gram KH_2PO_4 yang dilarutkan dengan aquades hingga tanda batas kedalam labu takar 250 ml. Kemudian pipet sebanyak 16,4 ml

NaOH dimasukkan kedalam labu takar dan ditambahkan 50 ml KH_2PO_4 , selanjutnya diukur kadar pH 6,6 setelah itu ditambahkan aquades hingga tanda batas 200 ml.

2) Larutan Kalium ferrisianida 1%

Timbang 1 gram Kalium ferrisianida dan larutkan dengan aquadest, hingga tanda batas pada labu ukur 100 mL.

3) Larutan FeCl_3 0,1 %

Timbang 0,1 gram FeCl_3 dan larutkan dengan aquades hingga tanda batas pada labu ukur 100 mL.

4) Larutan Asam Trikloroasetat (TCA)

Timbang 10 gram TCA dan dilarutkan dengan aquades hingga tanda batas pada labu ukur 100 mL.

5) Pembuatan Larutan Blanko

Dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, sebanyak 1 mL dapar fosfat pH 6,6 dan 1 mL kalium ferrisianida, kemudian inkubasi selama 20 menit pada suhu 50°C . Setelah diinkubasi, tambahkan 1 mL TCA, setelah itu disentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit, kemudian bagian atas larutan dipipet 1 mL kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL aquades dan 0,4 mL FeCl_3 , tambahkan etanol p.a sampai tanda batas.

6) Pembuatan Larutan Baku Induk Vitamin C 10000 bpj

Timbang seksama 50 mg Vitamin C dan dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 5 mL sampai tanda batas.

7) Pembuatan Larutan Seduhan Teh Daun Srikaya

Timbang 10 gram simplisia daun srikaya, seduh dengan air panas 90° C, aduk sesekali dan diamkan selama 10 menit. Saring dan dinginkan, kemudian ukur volume hasil seduhan (Soemantri, 2012).

d. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP (Vijayalakshmi dan Ruckmani, 2016)**1) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kalium Ferrosianida.**

Sebanyak 1 mL larutan vitamin C dengan konsentrasi 100 bpj dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL dapar fosfat pH 6,6 dan 1 mL kalium ferrisianida, kemudian inkubasi selama 20 menit pada suhu 50°C. Setelah diinkubasi, tambahkan 1 mL TCA, setelah itu disentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit, kemudian bagian atas larutan dipipet 1 mL kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL aquades dan 0,4 mL FeCl₃, tambahkan etanol p.a sampai tanda batas kemudian diamkan selama 30 menit. Serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis dari panjang gelombang 400-800 nm.

2) Penetapan Operating Time

Sebanyak 1 mL larutan vitamin C dengan konsentrasi 100 bpj dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL dapar fosfat pH 6,6 dan 1 mL kalium ferrisianida, kemudian inkubasi selama 20 menit pada suhu 50°C. Setelah diinkubasi, tambahkan 1 mL TCA, setelah itu disentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit, kemudian bagian atas larutan dipipet 1 mL kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL aquades dan 0,4 mL FeCl₃, tambahkan etanol p.a sampai tanda batas, kemudian serapan diukur pada panjang gelombang maksimum, pada menit ke 0 sampai menit ke 60.

3) Pengukuran Absorbansi Seri Konsentrasi Vitamin C dengan Metode FRAP

Larutan induk Vitamin C dipipet masing – masing 50 µL, 60 µL, 70 µL, 80 µL, dan 90 µL ke dalam labu ukur 5 mL, kemudian ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas sehingga didapat seri konsentrasi masing – masing 100 bpj, 120 bpj, 140 bpj, 160 bpj, dan 180 bpj. Lalu dari masing – masing seri konsentrasi dipipet 1 mL dan dimasukkan kedalam labu ukur 5mL, kemudian masing – masing ditambahkan 1 mL dapar fosfat pH 6,6 dan 1 mL kalium ferrisianida, lalu diinkubasi selama 20 menit pada suhu 50°C. Setelah diinkubasi, tambahkan

1 mL TCA, setelah itu disentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit, kemudian bagian atas larutan dipipet 1 mL kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL aquades dan 0,4 mL FeCl₃, tambahkan etanol p.a sampai tanda batas, kemudian diamkan selama 30 menit. Ukur absorbansi pada panjang gelombang 698 nm pada masing – masing seri konsentrasi.

4) Pengukuran Absorbansi Seduhan Teh Daun Srikaya

Seduhan Teh Daun Srikaya dipipet 1 mL pada labu ukur 5 mL, kemudian tambahkan 1 mL dapar fosfat 0,2 N (pH 6,6) dan 1 mL kalium ferrisianida, lalu diinkubasi selama 20 menit pada suhu 50°C. Setelah diinkubasi, tambahkan 1 mL TCA, kemudian disentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Ambil bagian atas larutan, dipipet 1 mL dan dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, lalu tambahkan 1 mL aquades dan 0,4 mL FeCl₃, tambahkan etanol p.a sampai tanda batas kemudian diamkan selama 30 menit. Ukur abosbansi pada panjang gelombang 698 nm. Lakukan Triplo.

F. Analisis Data Penelitian

1. Analisis Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP

a. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

Dimana :

V1 = Volume Pemipetan Baku Induk Vitamin C

C1 = Konsentrasi Baku Induk Vitamin C

V2 = Volume Total Seri Konsentrasi Vitamin C

C2 = Konsentrasi Seri Konsentrasi Vitamin C

b. Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Daun Srikaya

Perhitungan kapasitas antioksidan seduhan teh daun srikaya dengan metode FRAP dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi linier dari kurva Seri Konsentrasi Vitamin C dengan metode FRAP.

Persamaan regresi Linier : $y = bx + a$

Dimana :

y = Absorbansi sampel

x = konsentrasi (bpj)

b dan a diperoleh dari linieritas kurva seri konsentrasi vitamin C

Penentuan kapasitas antioksidan :

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Antioksidan} &= \frac{\text{nilai } x}{1000000} \times \text{volume seduhan} \\ &= \frac{\text{hasil}}{\text{berat volume seduhan}} \times 1000 \end{aligned}$$

Dimana :

x = konsentrasi hasil perhitungan dengan persamaan regresi linier.

1000 = konversi dari gram ke mg.

Kapasitas Antioksidan dari sampel uji dinyatakan dengan satuan mg AAE / gram sampel. (*AAE = Ascobic Acid Equivalen*)

2. Uji Parameter Fisika

a. Uji Kadar Air

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Total Air}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100 \%$$

Syarat Kadar Air = Tidak lebih dari 10 % (Depkes RI, 2000).

b. Uji Susut Pengerinan

Hasil % Susut Pengerinan sudah dapat dibaca pada alat *Moisture Analyzer*.

Syarat Susut Pengerinan = Tidak lebih dari 10 % untuk simplisia dan tidak lebih dari 12 % untuk ekstrak. (Depkes RI, 2000).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu :

1. Seduhan teh daun srikaya memiliki nilai kapasitas antioksidan sebesar 0,1034 mg AAE / gram sampel dengan nilai % KV sebesar 0,11 %.
2. Hasil uji parameter fisika dengan kadar air sebesar 5 % dan susut pengeringan sebesar 7,753% \pm 0,5144 dari simplisia teh daun srikaya telah memenuhi persyaratan.

B. Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengetahui kapasitas antioksidan dengan metode yang berbeda untuk dapat mengetahui metode mana yang paling optimal dalam mengukur kapasitas antioksidan dari simplisia teh daun srikaya. Dalam penerapan dimasyarakat teh daun srikaya dapat dikombinasikan dengan dengan bahan alam lain untuk membuat teh herbal agar efek antioksidan dapat tercapai dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R., Usman, P., dan Dewi F.A., 2017, Aktivitas Antioksidan dan Penerimaan Panelis Teh Bubuk Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Berdasarkan Letak Daun, *Journal Faperta* (4)2: 1-12.
- Adri, D. dan Hersoelistyorini, W., 2013, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona mucirata* L.) Berdasarkan Lamanya Pengeringan, *Jurnal Pangan dan Gizi Vol.4 No.07*.
- Aprilia, K., 2017, *Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil) Ekstrak Buah Blewah (Cucumis melo var. Cantalupenis L.) Secara Spektrofotometri UV – Vis*, *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 2014, Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014, *Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*, Kepala BPOM, Jakarta, Indonesia.
- Benzei dan Strain, 1996, *The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a Measure of "Antioxidant Power": The FRAP Assay, Analytical Biochemical* 239: 70-7,. Amsterdam : Elsevier.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1980, *Materi Medika Jilid IV*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi I*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Hernani, 2010, *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*, Depok: Swadaya.
- Irnawati, 2016, *Penetapan Kadar Vitamin C dan Uji Aktivitas Antioksidan Sari Buah Songi (Dillenia serrata Thunb.) Terhadap Radikal Bebas DPPH (diphenilpicrylhydrazyl)*, *Jurnal Ilmiah Farmasi : UNSRAT*.
- Jayanthi dan Lalitha., 2011, Reducing Power of The Solvent Extracts of *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms., *International Journal Pharmacy and Pharmaceutical Sci.* 3.(3). pp.126-128.
- Khopkar, S. M., 2010, *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Magfira, 2018, Analisis Penghambatan Ekstrak Etanol Batang Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Reaksi Oksidasi dari Radikal Bebas

- dengan Metode DPPH ABTS dan FRAP, Skripsi, Universitas Hassanudin, Makasar.
- Mamat, P., 2018, *Analisis Aktivitas Antioksidan Sediaan Propolis Yang Beredar Di Kota Makasar dengan Metode FRAP*, Jurnal Asy – Syifaa Vol 10, Universitas Muslim Indonesia Makasar.
- Marmi, 2013, *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Maryam , S., Muzakkir Baits., Nadia, A., 2015, *Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oliefera L) Menggunakan metode FRAP*, Jurnal Fitofarmaka Indonesia 2.
- Nandhakumar, E., 2013, *In Vitro Antioxidant Activities of Methanol and Aqueous Extract of (Annona squamosa L). Fruit Pulp. Departmetnt of Biochemistry, New Prince Bhavani College of Arts and Science, Unversity of Madras, Talimandu, India*
- Prasetyono, 2012, *A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita*, Yogyakarta: Flash Book.
- Ravikumar, C., 2014, *Review on Herbal Teas, International Journal of Pharm sciences and Research, 6 : 236- 238.*
- Sarma *et al.*, 2010, *Free radicals and their role in different clinical conditions: an overview, International Journal of Pharma Sciences and Research. 1(3): 185-192.*
- Satiadarma, 2004, *Analisis Struktur Organik secara Spektroskopi*. Yogyakarta: UGM Press.
- Soedarso, 2012, *Srikaya*, Surabaya: Stomata.
- Soemantri, M., 2012, *Analisis Polifenol Total dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas DPPH (1,1-Diphnyl, 2-Picrylhidrazl) Teh Putih (Camellia sinensis L.O. Kuntze) Berdasarkan Suhu dan Lama Penyeduhannya*, Skripsi, Universitas Pasundan, Bandung.
- Vijayalakshmi, M dan Ruckmani, K., 2016, *Ferric Reducing Anti-oxidant Power Assay in Plant Extract*, Bangladesh J Pharmacol.
- Winarsi, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisus

- Yanti dan Rachmawati., 2010, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode Peredaman DPPH (*1,1-difenil-2-pkrilhidrazil*) Ekstrak Etanol dari Daun Srikaya (*Annona squamosa L.*).
http://publikasi.unjani.ac.id/filemakalah/publikasi_unjani_makalah_54_100.pdf diakses pada tanggal 28 September 2019.
- Zainab, Nanik Sulistyani, Anisaningrum, 2016, PENETAPAN PARAMETER STANDARDISASI NON SPESIFIK DAN SPESIFIK EKSTRAK DAUN PACAR KUKU (*Lawsonia inermis L.*) , Penetapan Parameter Standarisasi, Jurnal Media Farmasi Vol.13 No.2