

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*) DENGAN METODE ABTS
(2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid)**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
RISZA NUR BELLA
NIM.2181025**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*) DENGAN METODE ABTS
(2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid)**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF THE ETHANOL
EXTRACT OF YA PEAR SKIN (*Pyrus bretschneideri*) USING
THE ABTS METHOD (2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-
sulfonic acid)**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUAKAN SEBAGAI PERSYARATAN MEYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
RISZA NUR BELLA
NIM.2181025**

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

2021

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
PIR YA (*Pyrus bretschneideri*.) DENGAN METODE ABTS (2,2-Azinobis(3-
ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid)**

Disusun Oleh :
RISZA NUR BELLA
NIM. 2181025

Telah dipertahankan di hadapan Tim-Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 8 Maret 2021

Tim Penguji

C.E Dhurhania, S.Farm., M.Sc (Ketua)

Nastiti Utami, S.Si., M.Sc (Anggota)

Devina Ingrid A., S.Si., M.Si (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Devina Ingrid Anggraini., S.Si., M.Si.,



Mengetahui,
Kepua Program Studi
DIII Farmasi

apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*) DENGAN METODE ABTS
(2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid)**

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

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

Surakarta, 8 Maret 2021



Risza Nur Bella

NIM. 2181025

MOTTO

**“Never stop dreaming or hopipng because your hope will deliver a
miracle”**

**”Jangan pernah berhenti bermimpi atau berharap karena harapanmu
akan mengantarkan sebuah keajaiban”**

PERSEMBAHAN

Untuk yang pertama Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada Bapak dan Ibu yang saya cintai dan hormati, senantiasa berdoa, membimbing dan meberikan dukungan yang begitu besar. Kakak perempuanku yang selalu menyemangati, mendoakan, menghibur dan mendukung selama ini dan Ibu Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si. selaku Dosen pembimbing utama selalu memberikan masukan dan saran untuk kelancaran Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih teman-temanku yang selalu ada dalam senang maupun susah, yang telah kita lewati bersama-sama dan yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat guna memenuhi persyaratan untuk mencapai program pendidikan Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“UJI AKTIKIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PIR YA (*Pyrus bretschneideri*) DENGAN METODE ABTS.**

Penulis menyadari bahwa selesainya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang bersangkutan baik secara moril maupun materil, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada.

1. Hartono M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini
2. Dwi Saryanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program Prodi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan kesempatan pada pemula untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Devina Ingrid Anggraini., S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan cermat dan sabar, memberi masukan, inspirasi yang sangat berguna bagi sempurnanya karya tulis ini

4. C. E. Dhurhanian, S. Farm., M. Sc., dan Nastiti Utami., S. Si., M. Sc selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah.
5. Yohana, A.Md., selaku instruktur praktik yang telah memberikan pengarahan serta membantu menemani penulis selama melakukan penelitian di laboratorium.
6. Seluruh staf laboran di Laboratorium Kimia Farmasi Instrumental STIKES Nasional dan Teknologi Farmasi Bahan alam STIKES Nasional.
7. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang dan dukungan baik moril maupun materil, serta doa yang selalu menyertai setiap langkah penulis.
8. Kakak perempuan tersayang yang selalu memberikan dukungan dan doa.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat dan dorongan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyelesaian naskah Karya Tulis Ilmiah baik secara langsung maupun tidak langsung yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Harapan penulis bahwa Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi mahasiswa DIII Farmasi dan semua orang yang membacanya.

Surakarta, 8 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Buah Pir Ya.....	4
a. Klasifikasi Pir Ya	4
b. Morfologi Tanaman	5
c. Manfaat Buah	6
d. Kandungan Kimia	6
2. Maserasi	8
3. Pelarut	9
4. Radikal Bebas.....	10

5. Antioksidan	10
6. Metode ABTS	12
7. Spektrofotometri UV-Vis.....	13
B. Kerangka Pikir	16
BAB III. METODE PENELITIAN	17
A. Desain Penelitian.....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Instrumen Penelitian.....	17
1. Alat.....	17
2. Bahan.....	18
D. Populasi Sampel.....	18
E. Besar Sampel.....	19
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	19
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	19
H. Alur Penelitian	20
1. Bagan.....	20
2. Cara Kerja	21
I. Analisis Data	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Determinasi	28
B. Preparasi Sampel	28
C. Ekstraksi Sampel	29
D. Uji Fitokimia	31
1. Identifikasi Senyawa Alkaloid	32
2. Identifikasi Senyawa Flavanoid	33
3. Identifikasi Senyawa Saponin	34
4. Identifikasi Senyawa Tanin	35
E. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya (<i>Pyrus bretschneideri</i>) Sebagai Antioksidan	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rendemen Ekstrak	31
Tabel 2. Hasil Identifikasi Senyawa	31
Tabel 3. Hasil Operating Time	37
Tabel 4. Data Persen Inhibisi Sampel	41
Tabel 5. Data Persen Inhibisi Vitamin C	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Pir Asia.....	4
Gambar 2. Alur kerangka pikir.....	16
Gambar 3. Bagan kerja penelitian	20
Gambar 4. Reaksi alkaloid dengan pereaksi dragendorf	32
Gambar 5. Reaksi flavonoid dengan Mg dan HCl	33
Gambar 6. Reaksi saponin dengan air	34
Gambar 7. Reaksi tanin dengan $FeCl_3$	35
Gambar 8. Panjang Gelombang Maksimum	38
Gambar 9. Grafik Hasil Persen Inhibisi Sampel	40
Gambar 10. Grafik Hasil Persen Inhibisi Vitamin C	42

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Surat Deteminasi	53
2. Lampiran 2. Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Buah Pi Ya	54
3. Lampiran 3. Preparasi Sampel	55
4. Lampiran 4. Hasil Uji Fitokimia	56
5. Lampiran 5. Alat Penelitian	57
6. Lampiran 6. Penimbangan Serbuk ABTS dan Kalium Persulfat	58
7. Lampiran 7. Larutan ABTS	59
8. Lampiran 8. Penimbangan Serbuk Vitamin C	60
9. Lampiran 9. Penimbangan Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya	61
10. Lampiran 10. Larutan Vitamin C dan Kontrol	62
11. Lampiran 11. Perhitungan Larutan Vitamin C	63
12. Lampiran 12. Larutan Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya dan Kontrol.	65
13. Lampiran 13. Perhitungan Larutan Ekstrak Kulit Buah Pir Ya	66
14. Lampiran 14. Penentuan Operating Time	68
15. Lampiran 15. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	69
16. Lampiran 16. Penentuan Kontrol	70
17. Lampiran 17. Penentuan Absorbansi Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya dan Kurva Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya	71
18. Lampiran 18. Penentuan Absorbansi Vitamin C dan Kurva Vitamin C	72

19. Lampiran 19. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya	73
20. Lampiran 20. Perhitungan % Inhibisi Vitamin C	75
21. Lampiran 21. Persamaan Regresi Linear dan IC_{50} Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya	77
22. Lampiran 22. Persamaan Regresi Linear dan IC_{50} Vitamin C	78
23. Lampiran 23. Perhitungan %KV Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir Ya	79
24. Lampiran 24. Perhitungan %KV Vitamin C	80

INTISARI

Kulit buah pir ya mengandung flavonoid yang dapat berpotensi sebagai antioksidan. COVID-19 adalah suatu virus yang menyerang sistem imun tubuh manusia. Salah satu kunci menjaga dan meningkatkan imun yaitu mengonsumsi makanan bergizi yang mengandung antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*). Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan pelarut 70% untuk memperoleh ekstrak kulit buah pir ya. Metode uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode ABTS (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazin)-6-Asam Sulfonat) dengan mengukur serapan campur ekstrak sampel dan ABTS secara spektrofotometri UV-Visibel pada panjang gelombang 734 nm pada menit ke-4. Hasil pengukuran ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 9,53 ppm sehingga termasuk dalam aktivitas antioksidan dengan kategori sangat kuat.

Kata kunci : Kulit buah pir, Antioksidan, ABTS, IC₅₀.

ABSTRACT

Pear skin contains flavonoids which can be potential as antioxidants. COVID-19 is a virus that attacks the human body's immune system. One of the keys to maintaining and increasing immunity is eating nutritious foods that contain antioxidants. The purpose of this study was to determine the potential antioxidant activity of the ethanol extract of pear rind (*Pyrus bretschneideri*). Extraction was carried out by maceration with 70% solvent to obtain pear skin extract. The antioxidant activity test method was carried out by the ABTS (2,2 Azinobis (3-Ethylbenzothiazine) -6-Sulfonic Acid) method by measuring the mixed absorption of the sample extract and ABTS by UV-Visible spectrophotometry at a wavelength of 734 nm at the 4th minute. The results of the measurement of the ethanol extract of pear rind (*Pyrus bretschneideri*) produced an IC₅₀ value of 9.53 ppm so that it was included in the very strong category of antioxidant activity.

Key words: Pear skin, Antioxidants, ABTS, IC₅₀.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2020, dunia digemparkan dengan merebaknya virus baru yaitu coronavirus jenis baru *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Virus ini berasal dari Wuhan, Tiongkok dan ditemukan pada akhir Desember tahun 2019. Virus ini menyerang sistem imun tubuh manusia. Imunitas tubuh yang baik salah satu kunci menjaga badan tetap sehat sehingga dapat menangkal segala jenis virus corona, Salah satu kunci menjaga dan meningkatkan imun yaitu mengonsumsi makanan bergizi yang mengandung antioksidan.

Antioksidan merupakan suatu substansi yang pada konsentrasi kecil secara signifikan mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat yang disebabkan oleh radikal bebas (Isnandar, dkk. 2011). Radikal bebas dapat ditemukan di lingkungan sekitar seperti asap rokok, narkoba, makanan kemasan, zat aditif dan sebagainya, yang dapat menyebabkan penyakit pada tubuh manusia. Oleh karena itu tubuh membutuhkan senyawa antioksidan yang bekerja untuk menstabilkan radikal dengan mengatasi kekurangan elektron radikal bebas sehingga menghambat reaksi berantai.

Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antioksidan adalah buah pir. Buah pir juga unggul dalam kandungan flavonoid (Knab, dkk. 2013). Namun, banyak dari masyarakat gemar mengonsumsi buah pir tanpa kulitnya. Padahal selain daging buahnya, kulit buah pir juga memiliki kandungan manfaat. Dibandingkan dengan daging buah, banyak buah-buahan seperti pir mengandung lebih banyak fenolat pada kulitnya (Joanna, 2016). Menurut (Sulianta, 2016) kulit pir memiliki 3 hingga 4 kali fitonutrien. Menurut penelitian (Patricia, 2019) ekstrak kulit pir dalam etanol 70% mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Flavanoid memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, salah satunya adalah penghasil antioksidan.

Dari uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus pyrifolia*) menggunakan metode ABTS. Hasil dari penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dalam bidang kimia bahan alam dan farmasi dalam upaya pemanfaatan senyawa antioksidan dari kulit buah pir ya.

Metode yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan adalah metode peredaman radikal bebas asam 2,2'azino-bis(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat) (ABTS). Menurut Wulansari (2018) metode ABTS memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan DPPH yaitu memberikan absorbansi spesifik pada panjang gelombang visibel dan waktu reaksi yang lebih cepat. Selain itu, ABTS dapat dilarutkan dalam

pelarut organik maupun air sehingga bisa mendekteksi senyawa yang bersifat lipofilik maupun hidrofilik.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) memiliki potensi aktivitas sebagai antioksidan?
2. Berapakah nilai IC_{50} ekstrak kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) sebagai antioksidan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dengan metode (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazin)-6-Asam Sulfonat) ABTS
2. Untuk mengetahui nilai IC_{50} ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) sebagai antioksidan

D. Manfaat Penelitian

Untuk memberikan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit pir ya (*Pyrus bretschneideri*) sehingga buah ini dapat digunakan sebagai antioksidan alami.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif yaitu pengujian aktivitas antioksidan kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dengan metode ABTS.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Determinasi Buah Pir Ya (*Pyrus bretschneideri*) dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu dan Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam dan Sintesis Obat dan Laboratorium Kimia Instrumental Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional pada bulan Desember 2020 sampai dengan Februari 2021.

C. Instrument Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian adalah spektrofotometri UV-Vis (*Shimadzu UV mini-1280*), Kuvet (*Hellma analytix, 100.600-QG*, Light path 10mm), timbangan analitik (*Ohaus, PX85 0,00001g max 82g*), Timbangan Teknis (*ACIS BC-500*), Oven (*Memmert*), rotary evaporator (*IKA RV 10 digital V*), waterbath (*Memmert*), blender (*Philips*), cawan

porselin (*RRC*), tabung reaksi (*pyrex*), gelas beker (*pyrex*), batang pengaduk (*pyrex*), corong kaca (*pyrex*), Erlenmeyer (*pyrex*), labu ukur (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*) dan pipet tetes.

2. Bahan

Bahan yang digunakan kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) etanol 70 (Medika), etanol *pro analisis* (Medika), ABTS (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazin)-6-Asam Sulfonat) (*Sigma*), kalium persulfat ($K_2S_2O_8$) (*Merck*), Vitamin C p.a (*Merck*), HCl pekat (*Merck*), HCl 2N (*Merck*), magnesium (*Merck*), $FeCl_3$ (*Merck*), Dragendorf (*Merck*), dan *Aquadest*.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan unit atau individual yang diteliti. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) yang didapatkan dari pedagang di Pasar Gedhe Hardjonagoro Surakarta Jawa Tengah.

2. Sampel

Sampel yang digunakan berasal dari 5 pedagang buah yang masing-masingnya diambil 2 kg buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*). Buah pir tersebut hanya diambil kulitnya untuk dijadikan sampel penelitian.

E. Besar Sampel

Banyaknya sampel kulit buah pir ya yang digunakan pada penelitian ini sebesar 1 kg kulit buah pir ya yang diambil dalam keadaan segar dari 5 pedagang di Pasar Gedhe Hardjonagoro Surakarta Jawa Tengah.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Variable Terkendali. Variabel terkendali pada penelitian ini adalah sampel kulit buah pir ya dengan karakteristik yang ditentukan.

G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

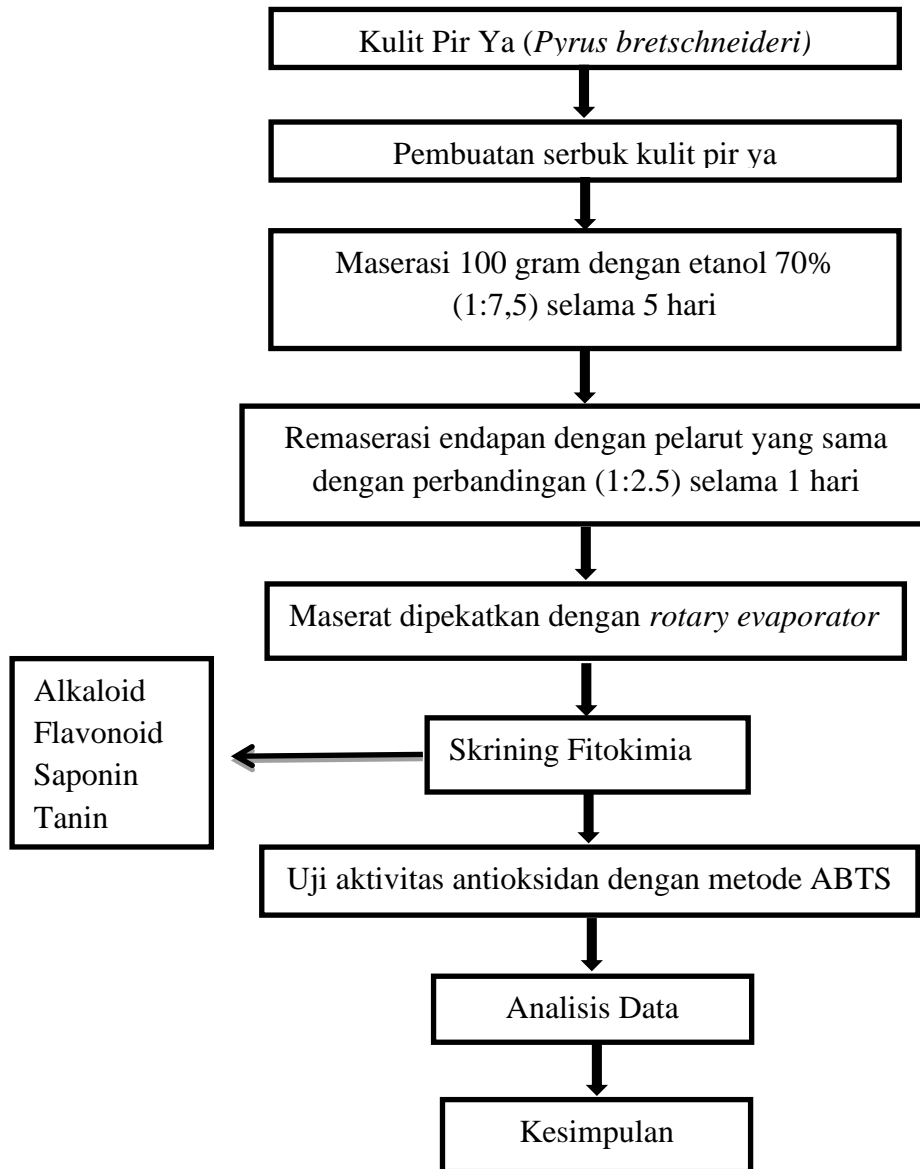
Buah pir ya yang didapat dari Pasar Gedhe Hardjonagoro. Bagian buah pir ya yang digunakan yaitu kulit buah yang masih seger yang berwarna kuning.

Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi larutan atau sampel yang mampu mereduksi radikal bebas ABTS sebesar 50% atau merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat suatu proses oksidasi 50%.

Tingkatan kekuatan nilai IC_{50} yaitu semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin besar aktivitas penangkapan radikal ABTS, sebaliknya nilai IC_{50} yang tinggi maka aktivitas penangkapan radikal ABTS semakin kecil.

H. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 3. Bagan Kerja Penelitian

2. Cara Kerja

1. Penyiapan Sampel

a. Penyiapan serbuk simplisia kering kulit buah pir

Bagian buah pir Ya (*Pyrus bretschneideri*) yang diambil yaitu kulit buah tersebut sebagai sampel yang diperoleh dari Pasar Gedhe Hardjonagoro. Sebanyak 1 kg kulit buah pir ya yang masih segar, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir untuk membersihkan kulit dari kotoran lalu ditiriskan, kemudian dipotong-potong menjadi ukuran yang lebih kecil $\pm 3 \times 1$ cm dan dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C selama 5 hari. Setelah prosedur berakhir selanjutnya kulit yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk, diayak dengan ayakan 40 mesh (Novioella, 2019).

b. Pembuatan ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*)

Serbuk simplisia kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*.) ditimbang sebanyak 100 gram lalu dimasukkan ke dalam toples, kemudian dituang 750 ml etanol 70% dengan perbandingan 1:7,5, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil dilakukan pengadukan setiap harinya. Setelah 5 hari dilakukan penyaringan dengan kain dan ampas ditambah cairan penyari 250 ml dengan perbandingan 1:2,5 selama 1 hari sambil diaduk dan disaring kembali sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 1000 ml. Sari kemudian dipekatkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C selama 3 jam dan pemekatan

dilanjutkan menggunakan waterbath dengan suhu 50°C selama 3 hari sampai diperoleh ekstrak kental.

2. Identifikasi Kandungan Senyawa Kulit Buah Pir Ya (*Pyrus bretschneideri*)

a. Uji Alkaloid

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan dengan HCl 2N dan reagen Dragendorff kemudian dikocok positif alkaloid apabila terbentuk endapan coklat jingga (Anggraini dan Dwi, 2019).

b. Uji flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan serbuk magnesium 0,05g dan HCl pekat. Positif flavonoid apabila terbentuk warna merah atau jingga (Anggraini dan Dwi, 2019).

c. Uji saponin

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dalam penambahan 1 tetes HCl 2N menunjukkan adanya saponin (Anggraini dan Dwi, 2019).

d. Uji tanin

Ambil ekstrak 1 gram masukkan dalam tabung reaksi tambahkan FeCl₃ sebanyak 10 tetes. Terbentuknya warna biru kehitaman menunjukkan sampel mengandung tanin (Marlinda dkk, 2012).

3. Uji Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Pir Ya (*Pyrus bretschneideri*)

a. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Kulit Pir

Larutan stok 1000 ppm disiapkan dengan cara ditimbang seksama sebanyak 50 mg ekstrak kental kulit pir dan dilarutkan dengan etanol p.a sambil dihomogenkan, volume akhir dicukupkan dengan etanol p.a pada labu ukur 50,0 ml hingga tanda.

b. Pembuatan Larutan Stok Vitamin C Murni

Larutan 1000 ppm disiapkan dengan cara menimbang 10 mg vitamin C murni dan dilarutkan dengan etanol p.a, volume akhir dicukupkan hingga 10,0 ml labu ukur.

c. Pembuatan larutan

1. Larutan ABTS : ditimbang seksama 18 mg ABTS, dilarutkan dalam labu ukur 5 ml dengan *aquadest* (Pulungan, 2018).
2. Larutan Kalium Persulfat : ditimbang seksama 14 mg $K_2S_2O_8$, dilarutkan dalam 20 ml *aquadest* (Pulungan, 2018).
3. Larutan radikal ABTS: Larutan ABTS sebanyak 5 ml ditambahkan 5 ml larutan kalium persulfat, diinkubasi dalam ruang gelap suhu 22-24°C selama 12-16 jam (Pulungan, 2018).
4. Larutan blangko: Kalium persulfat sebanyak 5 ml ditambahkan 5 ml akuades, diinkubasi dalam ruang gelap suhu 22-24°C selama 12-16 jam (Pulungan, 2018).

d. Penentuan *Operating Time*

Larutan ABTS dipipet sebanyak 0,1 ml lalu ditambahkan dengan 1,0 ml larutan vitamin C 3 ppm dalam labu ukur 5,0 ml dan dicukupkan dengan etanol p.a kemudian amati absorbansinya pada panjang gelombang 734 nm hingga mendapatkan absorbansi yang stabil dengan interval waktu pengukuran tiap 1 menit (Rosidah dkk., 2008).

e. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

Larutan ABTS dipipet sebanyak 0,1 ml lalu ditambahkan dengan 1,0 ml larutan vitamin C 3 ppm dalam labu ukur 5,0 ml dan dicukupkan dengan etanol p.a hingga batas. Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-VIS yang telah diatur panjang gelombang maksimum dari 700-750 nm hingga diperoleh panjang gelombang maksimum (Rosidah dkk., 2008).

f. Pengukuran Serapan Larutan Kontrol ABTS

Larutan ABTS dipipet sebanyak 0,1 ml dan dicukupkan volumenya sampai 5,0 ml dengan etanol p.a dalam labu ukur. Larutan ini kemudian diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal.

g. Uji Aktivitas Pengikatan Radikal Bebas ABTS dengan Sampel

Larutan intermediet dengan konsentrasi 100 ppm dibuat dengan mengencerkan larutan baku sampel 1000 ppm. Larutan baku sampel dibuat dari larutan intermediet 100 ppm dengan deret

konsentrasi 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dan 12 ppm dalam labu ukur 5,0 ml kemudian dicukupkan volumenya sampai 5,0 ml dengan etanol p.a. Larutan baku sampel pada masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 1,0 ml ke dalam labu ukur 5,0ml dan ditambah 0,1 ml larutan radikal ABTS lalu dicukupkan volumenya sampai 5ml dengan etanol p.a. Selanjutnya dihomogenkan lalu diukur serapan dengan spektrofotometri UV-Vis pada waktu operating time dan panjang gelombang maksimal yang telah didapatkan.

h. Uji Aktivitas Pengikatan Radikal Bebas ABTS dengan Vitamin C murni.

Larutan intermediet dengan konsentrasi 100 ppm dibuat dengan mengencerkan larutan baku vitamin C 1000 ppm. Larutan baku vitamin C dibuat dari larutan vitamin C 100 ppm dengan deret konsentrasi 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, dan 6 ppm dalam labu ukur 5,0 ml kemudian dicukupkan volumenya sampai 5,0 ml dengan etanol p.a. Larutan baku kerja pada masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 1,0 ml ke dalam labu ukur 5,0 ml dan ditambah 0,1 ml larutan radikal ABTS lalu dicukupkan volumenya sampai 5,0 ml dengan etanol p.a. Selanjutnya dihomogenkan lalu diukur serapan dengan spektrofotometri UV-Vis pada waktu operating time dan panjang gelombang maksimal yang telah didapatkan.

4. Analisis Data Penelitian

1. Perhitungan rendemene

Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dihitung rendemennya dengan rumus :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang dihasilkan}}{\text{berat awal}} \times 100$$

2. Penentuan aktivitas antioksidan

Pengujian penangkapan radikal bebas dari ekstrak etano kulit pir ya dengan metode (2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) (ABTS). Kemampuan aktivitas penangkapan radikal bebas (2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) (ABTS) dinyatakan dengan % inhibisi. Semakin besar % inhibisi maka potensi aktivitas penangkapan radikal bebas (2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) (ABTS) semakin besar. Besarnya aktivitas penangkapan radikal bebas dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs Kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs Kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan : Abs Kontrol : Absorbansi larutan radikal ABTS

Abs Sampel : Absorbansi larutan sampel yang telah ditambah radikal ABTS

3. Penetapan nilai IC₅₀

Konsentrasi sampel dan persen inhibisinya diplot masing-masing pada sumbu (X) dan (Y) pada persamaan regresi linier. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀ dari masing-masing sampel dinyatakan dengan nilai (Y) sebesar 50 dan

nilai (X) yang akan diperoleh sebagai IC_{50} (Nurjannah, Izzati, & Abdullah, 2011). Perhitungan IC_{50} dapat dituliskan dengan cara mengubah nilai $Y=50$

$$Y = Bx + A$$

$$50 = Bx + A$$

$$X = \frac{50 - A}{B} = IC\ 50$$

Keterangan : x : konsentrasi

Y : Persen inhibisi

A : Gradien

B : Konstan

4. Perhitungan Koefisien Variasi (KV)

Koefisien variasi digunakan untuk mengetahui hasil kesesuaian analisa satu dengan hasil analisis lain dari suatu seri pengukuran yang diperoleh dari sampling acak berulang dari sampel homogenya. Koefisien variasi yang baik adalah kurang dari 2% (Snyder dkk., 2010). Koefisien variasi dirumuskan dengan :

$$\%KV = \frac{SD}{X} \times 100$$

Keterangan :

%KV = Koefisien Variasi

SD = Standart Deviasi

X = Rata-rata kadar sampel

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) memiliki potensi aktivitas antioksidan
2. Ekstrak etanol kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 9,53 ppm yang dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% kulit buah pir ya (*Pyrus bretschneideri*) dengan menggunakan metode ekstraksi yang lain.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian aktivitas antioksidan dengan fraksi dari kulit pir ya (*Pyrus bretschneideri*) menggunakan metode ABTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M., Ullu, A., dan Kusmiati, 2020, Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Sarang Semmunt (*Hydnophytum formicarum Jack*) dengan Metode ABTS dan Identifikasi Senyawa Aktif Menggunakan LC-MS, Program Studi Farmasi, Universitas Esa Unggul Jakarta, Indonesia.
- Anggraini, D.I., dan Damayanti, D., 2019, Studi Antiabetes Kombinasi Ekstrak Etanol Kubis (*Brassica oleraceae L.*) dan Tomat (*Solanum lycopersicum*) Secara In Vitro, *As-Syiffa Jurnal Farmasi*, 11 (1):30-37.
- Cahyani, I., 2017, Pengaruh Tekanan Angin Ban terhadap Kesalahan Penunjukan Meter Taksi Metode Uji Semu, *Tugas Akhir*, Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Christian, J., 2017, Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dan Daun Binahong (*Anredera cordifolio* (Tenore Steen) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Depkes RI., 1986, Farmakope Indonesia Edisi III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Elok, K.H.A., Fasyah, G., dan Sa'adah, L., 2010, Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*), *KIMIA*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang, *Jurnal Kimia* 4 (2): 193-200.
- Ergina., Nuryanti, S., Pursitasari, I.D., 2014, Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol, *Jurnal Akademika Kimia* Volume (3): 3, 165-172.
- Gandjar, I.G dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Hayati E. K., Jnnah A., dan Mukhlisoh W., 2010. Pengaruh Ekstrak Tunggal dan Gabungan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Blimbi Linn*) Terhadap Efektivitas ASn tibakteri Secara In Vitro. *Kimia*, UIN Malang, Malang.

- Hakimah, I. A., 2010. 81 Macam Buah Berkhasiat Istimewah. Syura Media Utama. Jawa Tengah.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia, Edisi ke dua, ITB Bandung.
- Iklas, Nur. 2013. Uji aktivitas antioksidan ekstrak herba kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Irianti, T., Nuranto, S., Ugm, S., dan Kuswandi, K., 2017, Antioksidan, <https://www.researchgate.net/publication/3228979920> on 16 November 2018.
- Irwan, A., 2019, Kalibrasi Spektrofotometri sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian, Indonesia Journal Of Laboratory vol (1): 2.
- Joanna, K.O., 2016, Content of Bioactive Compounds and Antioxidant Capacity in Skin Tissues of Pear, Journal Of Functional Food Vol (23).
- Karadag, A., Ozcelik, B., dan Saner, S., 2009, Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities, J Food Analytical Methods, vol 2(1): 41-60.
- Kresnadipayana, D., dan Lestari, D., 2017, Penentuan Kadar Boraks pada Kurma (*Phoenix dactyllifera*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Jurnal Wiyata, Vol (4): 1.
- Marliana, D.S., Venty, S., dan Suryono, 2005, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz*) dalam Ekstrak etanol, Biofarmasi, vol 3 (1), 26-31.
- Marlinda, M., 2012, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea Americana Mill*), Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE Manado.
- Marsela, S., 2012, Pengaruh Mengonsumsi Buah Nanas (*Ananas comosus Lmerr*) dan Buah Pir (*Pyrus bretshnederi*) Terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus sp.* dalam Saliva Anak Usia 10-12 Tahun, *Skripsi*, Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

- Novioella, A.M., 2019, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Kulit Apel Manalagi (*Malas sylvestris Mill.*), *Skripsi*, Malang : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nugrahani, R., Andayani, Y., dan Hakim, A., 2016, Skrining Fitokimia dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) dalam Sediaan Serbuk, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2 (1): 97-103.
- Patricia, V.M., dan Saputri, F.N., 2019, Phytochemical Screening and Determination of Total Phenolic and Total Flavonoid Content of Pear Rind Extract: *Pharmacy: Journal of Pharmacy and Health Sciences*, 4(2) 33-37.
- Percy, A.J., 2013, Pir (internet). Terdapat pada: globalonlinebook1.blogspot.com/2013/06/morfologi-tanaman-buah-pir.html diakses pada : 17 Oktober 2015 Pukul 17.00 WIB.
- Pratiwi., 2014, Skrining Uji Efek Antimitosis Ekstrak Daun Botto'-botto' (*Chromolaena odorata L.*) Menggunakan Sel Telur Bulubabi (*Tripneustus gratilla L.*), Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Pratiwi, Y.M., 2019, Antioksidan Ekstrak Etanol 96% dan Infus Daun Sukun (*Artocarpus altilis(Park) Fosberg.*) dengan Metode DPPH, Karya Tulis Ilmiah, Surakarta.
- Pulungan, 2018, Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan, Etil asetat dan Etanol Daun Mobe (*Artocarpus Lacucha Buch-Ham*) Dengan Metode ABTS, *Universitas Sumatra Utara*.
- Puspita, L., Swastini, D.A., Arisanti, C.I.A., 2013, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*), *Jurnal Farmasi Udayana*, Vol (1): 1-5
- Rosidah, Y.M.F., Sadikun, A., Asmawi, M,Z., 2008, Antioxidant Potential of *Gynura procumbens*, *Pharmaceutical Biology*, Vol (9): 616-625.
- Sa'adah, L. 2010, Isolasi dan identifikasi senyawa tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi l.*), Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.

- Saefudin, M.S., & Chairul, 2013, Aktivitas Antioksidan Pada Enam Jenis Tumbuhan Sterculiaceae, *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol (31): 2.
- Saifudin, A., Rahayu, V., & Teruna, Y.T., 2011, Standarisasi Bahan Obat Alam, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Salamah, N., Rozak, M., dan Abror, A.M., 2017, Pengaruh Metode Penyaringan Terhadap Kadar Alkaloid Total Daun Jembrit (*Tabernaemontana sphaerocarpa* BL.) dengan Metode Spektrofotometri Visibel, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Salamah, N., dan Farahana, L., 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Herbal Pegagan (*Euphoria longan* (L. Steund.) Dengan Metode Fosfomolibdat, Fakkultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta
- Sami, F.J., dan Rahimah, S., 2013, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (*Brassica oleraceae* L. var *Italica*) Dengan Metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan Metode ABTS (2,2 azino bis (3- etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat). *Jurnal Fitokimia Indonesia*, Vol(2): 2, Halaman 107-110.
- Sayuti, K., dan Yenrina, R., 2015, Antioksidan Alami dan Sintetik. Andalas University Press: Padang, Hal 10-14.
- Septysningsih, D., 2010, Isolasi dan identifikasi komponen utama ekstrak biji buah merah (*Pandanus conoideus lamk*), Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Serlahwaty, D., dan Sevian, A.N., 2016, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Kombinasi Buah Strawberry dan Tomat dengan Metode ABTS, Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia., Vol 1.
- Setiawan, F., Yunita, O., dan Kurniawan, A., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. Fakultas Farmasi Universitas Surabaya, Surabaya.
- Shalaby, E.A., and Shanab, S.M.M., 2013, Antioxidant Compounds, Assays of Determination and Mobe of Action, 7(10): 535-537.

- Silva, G.J., Tatiane M.S., Rosa L.B., and Antonio C.Ol., 2014, Origin, Domestication, and Dispersing of Pear (*Pyrus spp.*) Advances in Agriculture, Vol (..); 8.
- Snyder, C.R.J.J., Kirkland, dan J.L., Glajach., 1997, Practical HPLC Method Development, Second Edition, New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Sulianta, F., 2016, Keajaiban Air & Buah Jadi Satu: Infused Water, Penerbit Rapha Publishing, Yogyakarta, hal 55-56.
- Sudarmadji, S., Haryono, B dan Suhardi, 1997, Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian, Yogyakarta.
- Syamsuni H.A., 2013, Ilmu Resep, Ella Elviana, Winny R., Syarif, editor, 2006, Jakarta: ECG, Hlm 249-263.
- Syrif, R. A., et al., 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal DPPH Ekstrak Etanol Daun (*Cordia myxa L.*), Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol (2); 1.
- Tanti. I, Sindu. N, Sugiyanto. U, & Kuswandi. K., 2017, Antioksidan, <https://www.researchgate.net/publication/328979920>, Diakses 16 November 2018.
- Turkinah, kimia bahan alam, Surabaya : UNESA Press, 2015.
- WHO, (2020), WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCov on 11 February 2020. Cited Feb 13rd 2020, Available on: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-remaks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>, (Feb 12th 2020)
- Winarsih, H., 2007, Antioksidan alami dan radikal bebas, Kanisius, Yogyakarta.
- Winarti, S., 2010, Makanan Fungsional, Yogyakarta
- Wulansari, A.N., 2018, Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : Review, Farmaka, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Bandung.

Yanlinastuti dan Fatimah S, 2016, Pengaruh Konsentrasi Pelarut untuk Menentukan Kadar Zirconium dalam Paduan dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, Banten Tenaga Nuklir Nasional.

Yuhernita dan Juniarti, 2011, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Suriah yang berpotensi Sebagai Antioksidan, Makara Sains, 15: 48-52.