

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BUAH  
SALAK PONDOH (*Salacca edulis Reinw*) DARI  
KOTA YOGYAKARTA, BANJARNEGARA,  
DAN CIREBON DENGAN METODE  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**BACHTIAR KHUSNI ALFATAH**

**18081056**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI**

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**2021**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BUAH  
SALAK PONDOH (*Salacca edulis Reinw*) DARI  
KOTA YOGYAKARTA, BANJARNEGARA,  
DAN CIREBON DENGAN METODE  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai  
Gelar Derajat Ahli Madya

**Oleh :**

**BACHTIAR KHUSNI ALFATAH**

**18081056**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BUAH SALAK  
(*Salacca zalacca*) PONDOH DARI KOTA YOGYAKARTA,  
BANJARNEGARA, DAN CIREBON DENGAN METODE  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**TUGAS AKHIR**

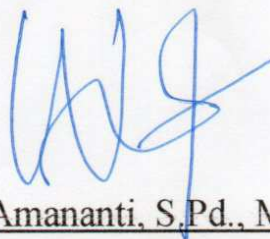
Oleh :

**BACHTIAR KHUSNI ALFATAH**

**18081056**

**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

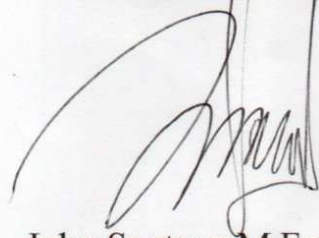
**PEMBIMBING I**



Wilda Amananti, S.Pd., M.Si

NIDN. 0605128902

**PEMBIMBING II**



Joko Santoso M.Farm

NIDN. 0623109201

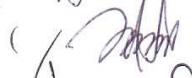
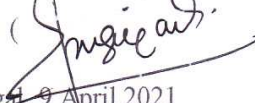
## HALAMAN PENGESAHAN

Karya tulis ilmiah ini diajukan oleh :

NAMA : BACHTIAR KHUSNI ALFATAH  
NIM : 18081056  
Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi  
Judul Karya Tulis Ilmiah : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BUAH  
SALAK PONDOH (*Salacca edulis Reinw*) DARI KOTA  
YOGYAKARTA, BANJARNEGARA, DAN  
CIREBON DENGAN METODE  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan / Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal

### TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Aldi Budi Riyanta, S.Si,M.T (  )  
Penguji 1 : Joko Santoso, M.Farm (  )  
Penguji 2 : apt. Purgiyanti, S.Si,M.Farm (  )

Tegal, 9 April 2021

Program Studi DIII Farmasi

Ketua Program Studi  


Apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM

NIDN : 0623018502

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**NAMA : BACHTIAR KHUSNI ALFATAH**

**NIM : 18081056**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 9 April 2021**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : BACHTIAR KHUSNI ALFATAH

NIM : 18081056

Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BUAH SALAK PONDOH (*Salacca edulis Reinw*) DARI KOTA YOGYAKARTA, BANJARNEGARA, DAN CIREBON DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan ). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya tulis ilmiah saya selma tetap tercantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan memiliki Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Politeknik Harapan Bersama

Pada Tanggal : 9 April 2021

Yang menyatakan



(Bachtiar Khusni Alfatah)

## **MOTTO**

“ Jika tidak lebih baik, lebih baik tidak”

## PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul “ **Uji Aktivitas Antioksidan Pada Buah Salak (*Salacca Zalacca*) Pondoh Dari Kota Yogyakarta, Banjarnegara, Dan Cirebon Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis** “ Tujuan penulisan Tugas Akhir adalah untuk memenuhi persyaratan dan menempuh Ujian Akhir Pendidikan Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE., MPP. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu Apt. Sari Prabandani, S.Farm., MM selaku Ketua Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Wilda Amananti, S.Pd., M.Si selaku pembimbing I dan Joko Santoso M. Farm selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan dalam menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih atas bimbingan dan waktunya.
4. Ayah, Mamah, Adik, Teman dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan baik dukungan moral maupun materi dan tak pernah berhenti mendoakanku.
5. Seluruh Dosen Farmasi yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Serta kepada semua banyak pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmatnya atas kebaikan yang telah diberikan.

Sebagai manusia biasa, penulis menyadari ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Maka dari itu segala kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk kesempurnaan dalam penulis selanjutnya. Semoga Tugas Akhir



ini bernilai ibadah disisi Allah SWT dan dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat dalam membangun ilmu pengetahuan khususnya dibidang Farmasi Kesehatan.

Tegal, 9 April 2021

Penulis

(Bachtiar Khusni Alfatah)

## INTISARI

**Alfatah Khusni Bachtiar, Amananti Wilda, Santoso, 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Buah Salak Pondoh (*Salacca edulis Reinw*) Dari Kota Yogyakarta, Banjarnegara, Dan Cirebon Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis.**

Salak merupakan tanaman asli Indonesia yang termasuk dalam family Arecaceae, serumpun dengan kelapa, kelapa sawit, aren (enau), palem, pakis yang bercabang rendah. Batangnya hampir tidak kelihatan karena tertutup oleh pelepah daun yang tersusun rapat dan berduri. Buah salak merupakan salah satu buah yang mengandung senyawa antioksidan. Potensi salak yang cukup besar telah banyak dimanfaatkan oleh penduduk, baik berasal dari buah maupun bijinya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya aktifitas antioksidan pada buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang berasal dari kota Yogyakarta, Banjarnegara dan Cirebon.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi yang salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia menggunakan pelarut tertentu. Dalam penelitian ini untuk mengetahui kadar antioksidan pada buah salak dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dengan uji Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri adalah alat yang digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang.

Hasil uji aktivitas Antioksidan pada buah salak pondoh dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dengan metode Spektrofotometri UV-Vis yang mengandung antioksidan sangat aktif pada buah salak dari kota Yogyakarta dengan nilai 1,77 ppm, kota Banjarnegara adalah 1,80 ppm dan dari kota Cirebon adalah 606,7 ppm. Dari hasil masing-masing sampel dapat disimpulkan bahwa kadar aktivitas Antioksidan sangat aktif adalah Buah salak dari kota Yogyakarta.

**Kata Kunci : *Buah salak, Antioksidan, Maserasi, Spektrofotometri UV-Vis, DPPH.***

## ABSTRACT

**Alfatah Khusni Bachtiar, Wilda Amananti, Joko Santoso, 2020. Antioxidant Activity Test on Salak Fruit Pondoh (*Salacca edulis* Reinw) from Yogyakarta, Banjarnegara and Cirebon Cities Using Uv-Vis Spectrophotometric Method.**

*Salak is a native Indonesian plant that belongs to the Arecaceae family, which is related to coconut, oil palm, palm (palm), palm, and low-branched ferns. The stem is almost invisible because it is covered by leaf midribs which are tightly arranged and thorny. Antioxodan is a compound that gives electrolytes or reductants. This compound is able to inactivate the development of oxidation reactions, by preventing the formation of radicals*

*Maceration is one of the extraction methods carried out by soaking vegetable simplicia using a certain solvent by stirring or shaking it occasionally. The working principle of maceration is the process of dissolving the active substance based on its solubility in a solvent. Spectrophotometry is a tool used to measure energy in relative terms if that energy is transmitted, reflected or emitted as a function of wavelength. DPPH is used as a free radical to obtain the IC50 value of each sample.*

*Antioxidant activity test results on salak pondoh fruit from the cities of Yogyakarta, Banjarnegara, and Cirebon using the UV-Vis Spectrophotometry method obtained the highest results on salak fruit from the city of Cirebon was 101.5. %. from the city of Yogyakarta was 92%, from the city of Banjarnegara was 93%, and From the results of each sample it can be concluded that the highest levels of antioxidant activity are salak fruit from the city of Cirebon.*

**Keywords: Salak fruit, Antioxidant, Maceration, UV-Vis Spectrophotometry, DPPH.**

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO .....	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Keaslian Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Buah Salak Pondoh ( <i>Salacca edulis Reinw</i> ).....	6
2.2 Hipotesis.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Objek Penelitian .....	15
3.2 Sampel dan Teknik Sampling .....	15
3.3 Variabel Penelitian .....	15
3.3.1 Variabel Bebas .....	15
3.3.2 Variabel Terikat .....	15
3.3.3 Variabel Terkendali.....	16
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.4.1 Cara Pengumpulan Data.....	16
3.4.2 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	16
3.5 Cara Kerja .....	17
3.5.1 Pemilihan Bahan Baku .....	17

3.5.2	Proses Pengeringan .....	17
3.5.3	Uji Makroskopik .....	18
3.5.4	Uji Mikroskopik.....	18
3.5.5	Ekstraksi Menggunakan Metode Maserasi .....	19
3.5.6	Uji Bebas Etanol .....	20
3.5.7	Uji Antioksidan dengan DPPH .....	20
3.6	Analisis Data .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Proses Persiapan .....	25
4.1.1	Uji Makroskopik .....	26
4.1.2	Uji Mikroskopik.....	27
4.2	Ekstraksi .....	29
4.2.1	Uji Bebas Etanol .....	30
4.2.2	Membuat Larutan DPPH .....	31
4.2.3	Gelombang.....	31
4.2.4	Pembuatan Larutan Induk.....	33
4.2.5	Pembuatan Larutan Seri.....	33
4.2.6	Uji Aktivitas Antioksidan .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>40</b>
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4.1 Hasil Uji Makroskopik.....	27
Tabel 4.2 Uji Mikroskopik Pada Serbuk Buah Salak .....	28
Tabel 4.3 Lanjutan Uji Mikroskopik.....	29
Tabel 4.4 Hasil Uji Bebas Etanol.....	31
Tabel 4.5 Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	32
Tabel 4.6 Aktivitas Antioksidan Yogyakarta.....	34
Tabel 4.7 Aktivitas Antioksidan Banjarnegara .....	35
Tabel 4.8 Aktivitas Antioksidan Cirebon.....	35
Tabel 4.9 Uji Aktivitas Antioksidan Buah Salak Dalam Bentuk Probit.....	36
Tabel 4.10 Persamaan Intensitas Dengan Nilai IC <sub>50</sub> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah salak pondoh ( <i>Salacca edulis Reinw</i> ) .....	6
Gambar 2.2 Dokumen Pribadi 2021.....	14
Gambar 3.1 Skema Proses Pengeringan .....	17
Gambar 3.2 Skema Identifikasi Makroskopik. ....	18
Gambar 3.3 Skema Identifikasi Mikroskopik .....	19
Gambar 3.4 Skema Maserasi.....	19
Gambar 3.5 Skema Uji Bebas Etanol.....	20
Gambar 3.6 Skema pembuatan larutan DPPH 50 ppm .....	20
Gambar 3.7 Pembuatan Larutan Induk 100 ppm .....	21
Gambar 3.8 Pembuatan Larutan Seri 20, 40, 60, 80, .....	22
Gambar 3.9 Skema Penentuan Panjang Gelombang.....	23
Gambar 3.10 Skema Pengukuran Serapan Aktivitas .....	24
Gambar 3.11 Rumus Inhibisi .....	24
Gambar 4.1 Kurva Panjang Gelombang Maksimum .....	33
Gambar 4.2 Regresi Linier Sampel Yogyakarta .....	37
Gambar 4.3 Regresi Linier Sampel Banjarnegara.....	37
Gambar 4.4 Regresi Linier Sampel Cirebon .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bukti Praktikum Laboratorium.....	44
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Maserasi Salak Pondoh Banjarnegara.....	45
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Maserasi Salak Pondoh Yogyakarta.....	46
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Maserasi Salak Pondoh Cirebon .....	47
Lampiran 5. Perhitungan Larutan Seri .....	48
Lampiran 6. Perhitungan DPPH.....	49
Lampiran 7. Perhitungan Inhibisi Salak Banjarnegara .....	50
Lampiran 8. Perhitungan Inhibisi Salak Yogyakarta .....	51
Lampiran 9. Perhitungan Inhibisi Salak Cirebon .....	52
Lampiran 10. Perhitungan Nilai IC50 .....	53
Lampiran 11. Gambar Pembuatan Sampel.....	54
Lampiran 12. Gambar Proses Ekstrak Maserasi Buah Salak Yogyakarta, Banjarnegara, Cirebon.....	55
Lampiran 13. Gambar Proses Pembuatan Ekstrak Buah Salak Yogyakarta, Banjarnegara, Cirebon.....	56
Lampiran 14. Uji Antioksidan Menggunakan Spektrofotometri .....	57
Lampiran 15. Gambar Probit .....	57



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Masyarakat di Indonesia telah lama mengenal berbagai jenis tumbuhan obat dan pemanfaatannya untuk menjaga kesehatan dan mengobati berbagai penyakit. Jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat ini disebut sebagai pengobatan tradisional. Pengobatan tersebut didapat secara turun temurun sehingga usaha untuk menjaga kesehatan dengan pengobatan tradisional memegang peranan penting dalam kehidupan. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat adalah salak (*Salacca edulis Reinw*).

Salak merupakan tanaman asli Indonesia yang termasuk dalam family Arecaceae, serumpun dengan kelapa, kelapa sawit, aren (enau), palem, pakis yang bercabang rendah. Batangnya hampir tidak kelihatan karena tertutup oleh pelepah daun yang tersusun rapat dan berduri. Batang berduri pada tanaman ini menyebabkan tumbuhnya tunas baru yang dapat menjadi tunas bunga buah salak dalam jumlah yang banyak (Rahmah, 2016).

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan dan sangat reaktif sehingga untuk menjadi stabil ia cenderung akan mengambil elektron dari molekul lain yang menimbulkan ketidaknormalan molekul lain dan memulai reaksi berantai yang dapat merusak jaringan (Jami'ah dkk, 2018). Radikal bebas secara terus-menerus terbentuk di dalam tubuh. Sebagian besar diperkirakan terlibat dalam

berbagai proses penyakit degeneratif. Senyawa radikal akan merusak sel sehingga menyebabkan suatu penyakit seperti liver, kanker, dan kondisi yang berhubungan dengan umur seperti alzheimer. Oleh karena itu, diperlukan senyawa yang dapat meredam efek negatif dari radikal bebas yaitu antioksidan (Jami'ah dkk, 2018). Didalam penelitian ini dibandingkan aktivitas antioksidan buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon. Metode Maserasi digunakan karena metode ini terbilang cukup mudah untuk dilakukan. Ekstrak diuji aktivitas antioksidannya untuk mengetahui ada atau tidaknya antioksidan pada buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, banjarnegara, dan Cirebon. Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat, dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Sadeli, 2016).

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi kualitas buah salak seperti perbedaan lokasi tempat tumbuh, temperatur, lamanya terpapar sinar matahari, dan curah hujan karena pemilihan lokasi yang berbeda dapat memicu perbedaan kadar Antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*). Didalam penelitian ini dibandingkan aktivitas antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon. Metode Maserasi digunakan untuk mendapatkan ekstrak dari Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) karena metode ini terbilang cukup mudah untuk dilakukan. Ekstrak di uji aktivitas Antioksidannya untuk mengetahui ada atau tidaknya antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) menggunakan metode Spektrofotometri

Ultraviolet Visible dengan peredaman DPPH. Vitamin C pada buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) berperan sangat penting dalam mempengaruhi metabolisme komponen antioksidan dan kapasitas antioksidan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada perbedaan aktifitas antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon?
2. Berapakah kadar Antioksidan tertinggi pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon?

### **1.3. Batasan Masalah**

1. Sampel yang digunakan adalah Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).
2. Sampel Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) berasal dari Kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon.
3. Identifikasi sampel dengan Uji Mikroskopik dan Uji Makroskopik.
4. Metode pengekstraksian yang digunakan yaitu metode Maserasi dengan pelarut etanol 96%.
5. Uji antioksidan dengan metode Spektrofotometri UV-VIS dengan peredaman DPPH.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui adanya aktifitas antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang berasal dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon.

2. Untuk mengetahui kadar Antioksidan tertinggi Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Memberikan informasi tentang kandungan antioksidan yang terdapat pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).
2. Memberikan informasi tentang kadar tertinggi antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon

## 1.6. Keasalian Penelitian

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

Pembeda	KURNIA FITRI HAPSARI(2018)	S. RAUDHOTUL JAMI'AH DKK (2018)	RICHARD ANDRISON SADELI (2016)	BACHTIAR KHUSNI ALFATAH (2021)
Judul Penelitian	Perbandingan Uji aktivitas Antioksidan Ekstrak etanol Daun Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> ) dan Kapsul Daun Binahong yang Beredar di Pasar Brebes	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja ( <i>Musa Paradisiaca sapientum</i> ) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)	Uji aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Ekstrak Bromelain Buah Nanas ( <i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.)	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Buah Salak ( <i>Salacca zalacca</i> ) Pondoh dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, Dan Cirebon dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis.
Sampel Penelitian	Daun Binahong	Kulit Pisang raja	Buah Nanas	Buah salak
Variabel Penelitian	Perbandingan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol	Uji aktivitas Antioksidan Ekstrak Bromelain Buah Nanas	Uji Aktivitas Antioksidan Buah Salak
Metode Penelitian	Eksperimen	Eksperimen	Eksperimen	Eksperimen
Hasil Penelitian	Ada perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun Binahong kering dan segar berdasarkan nilai $IC_{50}$ dengan signifikansi 0,005 dan 0,020 (<0,05, tingkat kepercayaan 96%.	Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang Raja memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai $IC_{50}$ sebesar 46,82 ppm.	Nilai aktivitas antioksidan ekstrak bromelain daging buah nanas yang dinyatakan dengan $IC_{50}$ sebesar $4,7221 \pm 0,0287$ mg/mL.	Berdasarkan sampel dari ekstrak buah salak dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon bahwa kadar aktivitas Antioksidan dengan nilai $IC_{50}$ 1,77 adalah Buah Salak dari Kota Yogyakarta.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1 Buah Salak Pondoh (*Salacca edulis Reinw*)

###### 1. Klasifikasi Tumbuhan

Berikut adalah klasifikasi Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*):



**Gambar 2.1** Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*)  
(Dokumen Pribadi, 2021)

Salah satu spesies buah salak adalah salak pondoh menurut Santoso 1990. Klasifikasi buah salak pondoh sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Liliopsida  
Ordo : arecales  
Family : Arecaceae  
Genus : Salacca  
Spesies : *Salacca edulis Reinw*

## **2. Morfologi Tumbuhan**

Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak diusahakan oleh petani di pedesaan dengan berbagai jenis varietas. Tanaman salak berakar serabut, berbatang keras dan tingginya dapat mencapai tujuh meter. Buah salak tersusun atas tiga bagian utama, yaitu kulit, daging buah dan bagian biji. Bagian kulit terdiri atas sisik-sisik yang tersusun seperti genting dan kulit ari yang langsung menyelimuti daging buah, kulit ari ini berwarna putih transparan. Daging buah muda berwarna putih pucat sedangkan yang tua berwarna kekuning-kuningan (Rahmah, 2016; Fadilah, 2011).

Buah salak pondoh mengandung vitamin-vitamin dan mineral yang diperlukan oleh tubuh manusia. Salak Pondoh terbaik dipanen setelah umur 5 bulan karena perkembangan ukuran buah sudah maksimal, kandungan kimianya mempunyai nilai yang relatif tetap dan rasanya yang enak (Rahmah, 2016; Arbie, 2010). Buah salak merupakan salah satu buah yang mengandung senyawa antioksidan. Potensi salak yang cukup besar telah banyak dimanfaatkan oleh penduduk, baik berasal dari buah maupun bijinya (Adikristya, 2017).

## **3. Kandungan Buah Salak**

Buah Salak pondoh mengandung vitamin C, kalsium, zat besi, protein, serta beta karoten yang penting bagi tubuh. Buah salak juga

kaya vitamin A, vitamin B2, serta karbohidrat. Daging buah atas tiga septa dan berwarna putih kusam agak kekuningan. Ketebalan daging buah 0.8-1.5 cm dan teksturnya keras. Dalam setiap buah terdapat 1–3 biji yang keras dan berwarna coklat kehitaman. Jumlah buah per tandan sekitar 10–27 buah. Ukuran salak pondoh 2.5–7.5 cm dengan berat 30–100 g/buah. Produktivitas salak ini mencapai 7–10 kg/pohon/tahun. Salak pondoh terdiri atas beberapa jenis yaitu salak pondoh super, pondoh ngalamut, pondoh hitam, pondoh merah, pondoh kuning, dan pondoh hitam-merah. Jenis yang paling terkenal adalah pondoh super yang berukuran paling besar dan beratnya bisa mencapai 100 g/buah (Nixon 2016).

#### **4. Vitamin C**

Vitamin C atau Asam Askorbat adalah suatu senyawa beratom karbon 6 yang dapat larut dalam air. Vitamin C diindikasikan untuk pencegahan dan pengobatan skorbut dan common cold. Vitamin C sebagai antioksidan karena elektron dan agen pereduksi, disebut antioksidan karena dengan mendonorkan elektronnya, vitamin C ini mencegah senyawa – senyawa lain agar tidak teroksidasi.

#### **5. Ekstraksi**

Ekstraksi adalah proses penarikan zat terlarut dari larutannya didalam air oleh suatu pelarut lain yang tidak bercampur dengan air. Tujuan ekstraksi adalah memisahkan suatu komponen dari campurannya menggunakan pelarut tertentu. Salah satu metode



ekstraksi adalah Maserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk dalam pelarut (Sawunggaling, 2020; Soebagio, 2003)

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut tertentu dengan sesekali dilakukan pengadukan atau penggojogan. Prinsip kerja dari Maserasi adalah proses melarutkan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut. Ekstraksi zat aktif dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Pelarut yang akan digunakan akan menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Pertemuan antara zat aktif dengan pelarut akan mengakibatkan terjadinya proses pelarutan dimana zat aktif akan terlarut dalam pelarut (Marjoni, 2016).

Maserasi biasanya dilakukan pada suhu antara 15°-20° dalam waktu selama 3 hari sampai sampai zat aktif yang dikehendaki larut. Kecuali dinyatakan lain, Maserasi dilakukan dengan cara merendam 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan tertentu, dimasukkan ke dalam bejana kemudian dituang dengan 70 bagian cairan penyari ditutup dan dibiarkan selama 3-5 hari pada tempat yang terlindung cahaya. Diaduk berulang ulang, diserkai dan diperas. Ampas dari Maserasi dicuci menggunakan cairan penyari secukupnya sampai diperoleh 100 bagian sari. Bejana

ditutup dan dibiarkan selama 2 hari ditempat sejuk dan terlindung dari cahaya matahari kemudian pisahkan endapan yang diperoleh (Marjoni, 2016).

## **6. Antioksidan dengan Metode DPPH**

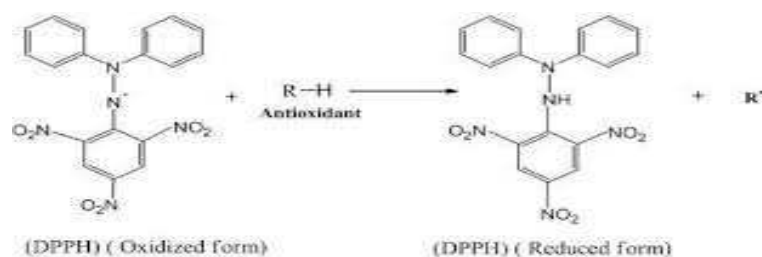
Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektrolit atau reduktan. Senyawa ini mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga dapat didefinisikan sebagai senyawa yang apabila dalam konsentrasi rendah bersama substrat yang dapat teroksidasi, dapat menunda atau menghambat oksidasi senyawa tersebut (Sadeli, 2016).

Berdasarkan mekanisme kerjanya. Antioksidan diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu antioksidan pencegah dan antioksidan pemutus rantai. Antioksidan pencegah bekerja dengan menghambat pembentukan reactive oxygen species (ROS), seperti enzim katalase, peroksidase, superoksida, superoksida dismutase, dan transferin. Antioksidan pemutus rantai merupakan senyawa yang menangkap radikal oksigen kemudian memutuskan rantai radikal, contohnya vitamin C, vitamin E, asam urat, bilirubin, polifenol, dan sebagainya. Antioksidan pemutus rantai mempunyai dua jalur transfer atom hidrogen dari antioksidan sehingga terbentuk kompleks antioksidan radikal yang bersifat stabil. Jalur kedua antioksidan mendeaktivasi radikal bebas dengan menstransfer

elektron tunggal. Transfer elektron tunggal sangat dipengaruhi oleh kestabilan pelarut pada muatan tertentu (Sadeli, 2016).

Metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) digunakan secara luas untuk menguji kemampuan senyawa yang berperan sebagai pendonor elektron atau hidrogen. Metode DPPH dapat mengukur efektivitas total antioksidan baik dalam pelarut polar maupun non polar. Beberapa metode lain terbatas mengukur komponen yang larut dalam pelarut yang digunakan dalam analisa. Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka sera hanya memerlukan sedikit sampel.

Metode peredaman antioksidan DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan methanol radikan bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Sawunggaling, 2020; Prayoga, 2013).



**Gambar 2.2** Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan (Tristantini dkk, 2016).

Nilai konsentrasi efektif merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (mikrogram/mililiter) yang mampu menghambat 50% oksidasi. Perhitungan nilai konsentrasi efektif atau IC50 menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Antioksidan} = \frac{A_c - A}{A_c} \times 100\%$$

Keterangan :

$A_c$  = Nilai absorbansi kontrol

$A$  = Nilai absorbansi sampel

Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 kurang dari 50, kuat (50-100), sedang (100-150), dan lemah (151-200). Semakin kecil nilai IC50 semakin tinggi aktivitas antioksidan (Sawunggaling, 2020; Badarinath, 2010).

Dalam metode DPPH terdapat parameter IC<sub>50</sub> merupakan parameter yang menunjukkan konsentrasi ekstrak uji yang mampu menangkap radikal bebas sebanyak 50% yang diperoleh melalui persamaan regresi. Semakin kecil IC<sub>50</sub> suatu senyawa uji maka senyawa tersebut semakin efektif sebagai penangkal radikal bebas (Sawunggaling, 2020; Rizkia, 2014).

## 7. Spektrofotometri Uv-Vis

Spektrofotometer sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer ialah

menghasilkan sinar dari spektrum dan panjang gelombang tertentu, sedangkan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi. Jadi spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. (Hasibuan, 2016; SM Khopkar, 1990)

Kelebihan spektrometer dibandingkan fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi dan ini diperoleh dengan alat pengurai seperti 11 prisma, grating ataupun celah optis. Pada fotometer filter, sinar dengan panjang gelombang yang diinginkan diperoleh dengan berbagai filter dari berbagai warna yang mempunyai spesifikasi melewatkan trayek panjang gelombang tertentu. Pada fotometer filter, tidak mungkin diperoleh panjang gelombang yang benar-benar monokromatis, melainkan suatu trayek panjang gelombang 30-40 nm. Sedangkan pada spektrometer, panjang gelombang yang benar-benar terseleksi dapat diperoleh dengan bantuan alat pengurai cahaya seperti prisma. Suatu spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum tampak yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan sampel atau blanko dan suatu alat untuk mengukur perbedaan absorpsi antara sampel dan blanko ataupun pembanding (Hasibuan, 2016; Khopkar, 1990).



**Gambar 2.2 Dokumen Pribadi Tahun 2021**

## **2.2 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) mengandung antioksidan.
2. Kadar aktivitas antioksidan tertinggi Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) ada pada Kota Yogyakarta.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian kali ini adalah uji aktivitas antioksidan buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dengan metode Spektrofotometri Ultra Violet Visible.

#### **3.2 Sampel dan Teknik Sampling**

Sampel yang digunakan adalah ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang didapatkan dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dengan cara dibuat ekstrak dengan menggunakan metode Maserasi. Teknik sampling pemilihan buah salak adalah purposive sampling, sedangkan untuk sampling rendemen adalah total sampling.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

##### **3.3.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas didalam penelitian ini adalah tempat pengambilan sampel.

##### **3.3.2 Variabel Terikat**

Variabel tergantung adalah variabel yang terikat dengan adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas antioksidan pada buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).

### **3.3.3 Variabel Terkendali**

Variabel terkontrol merupakan variabel yang dikehendaki atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel dalam penelitian ini adalah waktu pengambilan sampel buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

### **3.4.1 Cara Pengumpulan Data**

Metode penelitian data menggunakan eksperimen di laboratorium Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

### **3.4.2 Alat dan Bahan yang Digunakan**

#### **1. Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Timbangan analitik, blender, objek glass , deg glass, tabung reaksi, bunsen, mikroskopik, beaker glass 50 ml, penjepit kayu, cawan uap, rak tabung reaksi, labu ukur 100 ml, gelas ukur 100ml, kaca arlogi sedang, pipet ukur, filler, corong 50 mm, dan Spektrofotometri Uv-Vis.

#### **2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Buah salak, etanol 96%, aquadest, DPPH, dan methanol.



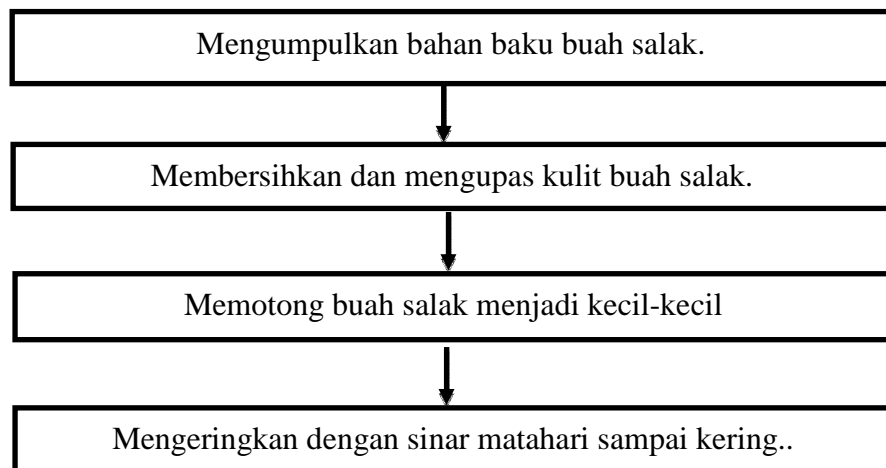
### 3.5 Cara Kerja

#### 3.5.1 Pemilihan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah buah salak pondoh yang didapat dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dan diuji di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Tegal.

#### 3.5.2 Proses Pengeringan

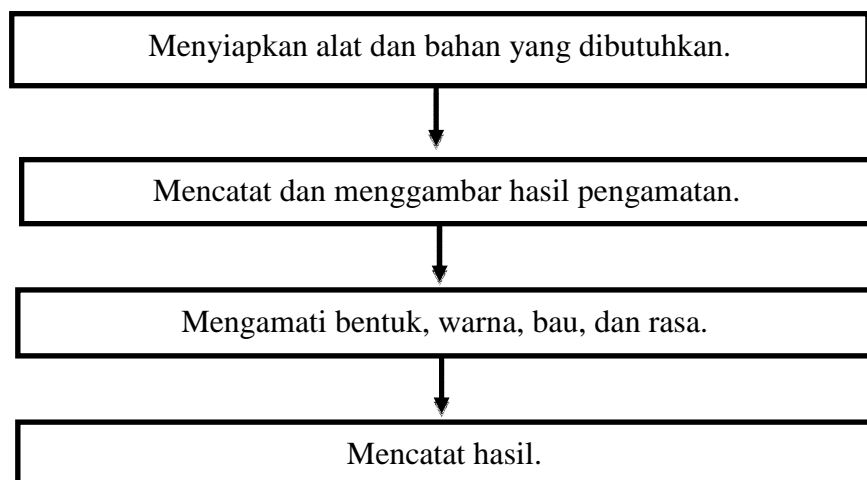
Perajangan bahan dilakukan untuk mempermudah saat proses pengeringan. Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak atau cacat sehingga dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Pengeringan buah salak dengan cara dikeringkan dengan sinar matahari sampai kering dengan ditandai warna yang sudah kecoklatan.



**Gambar 3.1 Skema Proses Pengeringan**

### 3.5.3 Uji Makroskopik

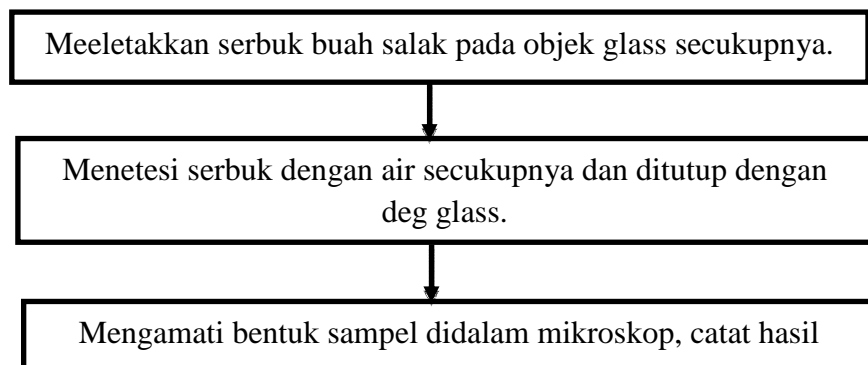
Untuk uji makroskopik buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*), yaitu dengan mengamati sampel secara panca indra, pengamatan tersebut meliputi bau, rasa, warna, dan bentuk dari buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).



**Gambar 3.2 Skema Identifikasi Makroskopik.**

### 3.5.4 Uji Mikroskopik

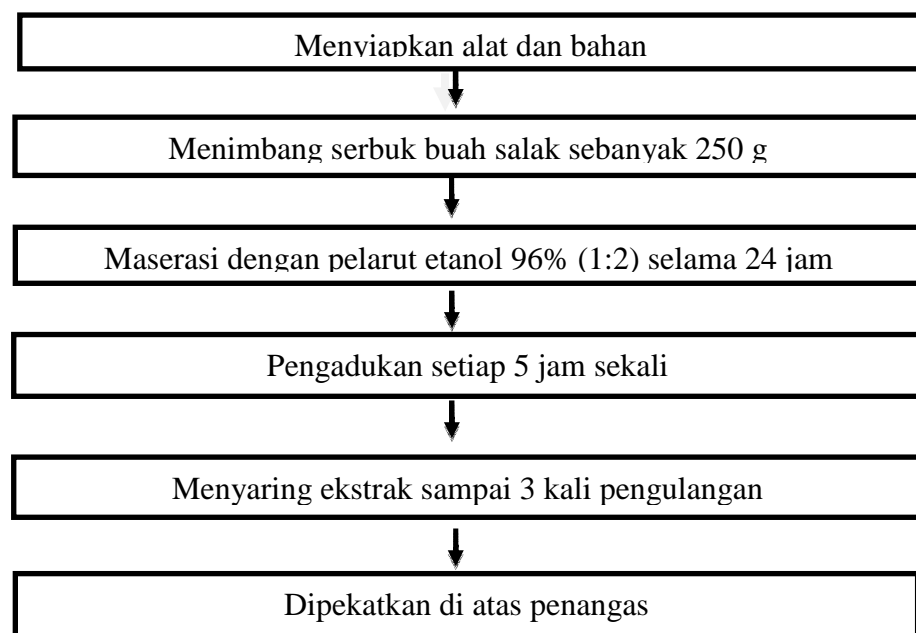
Untuk membuktikan bahwa serbuk yang digunakan benar-benar serbuk buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*), maka dilakukan uji mikroskopik dengan menggunakan mikroskop. Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang telah diserbuk diletakkan diatas objek glass secukupnya dan ditetesi dengan air sedikit. Kemudian ditutup dengan degg glass dan diamati dengan mikroskop.



**Gambar 3.3 Skema Identifikasi Mikroskopik**

### 3.5.5 Ekstraksi Menggunakan Metode Maserasi

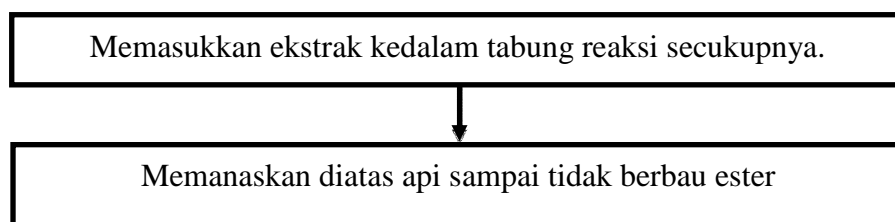
Serbuk buah salak ditimbang sebanyak 250 g dan diekstraksi dengan perendaman 3 hari menggunakan pelarut etanol 96% (1:2). Dengan pengadukan manual setiap 5 jam sekali, kemudian disaring dan ampas yang diperoleh dimaserasi kembali dengan pelarut dan perakuan yang sama sampai 3 kali pengulangan. Ekstrak dipekatkan dengan Water bath dengan pemanasa pada suhu 50°C.



**Gambar 3.4 Skema Maserasi**

### 3.5.6 Uji Bebas Etanol

Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara dimasukkan sampel ke dalam tabung reaksi, lalu dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol (Setyani dkk, 2016).

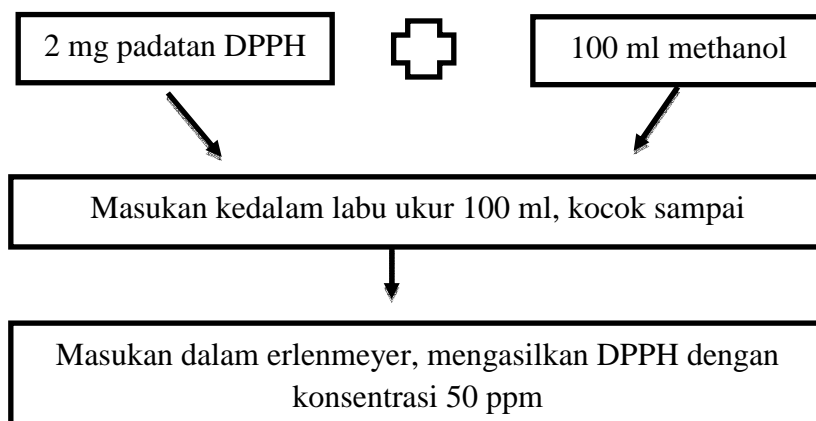


**Gambar 3.5 Skema Uji Bebas Etanol**

### 3.5.7 Uji Antioksidan dengan DPPH

#### a. Pembuatan larutan DPPH 50 ppm

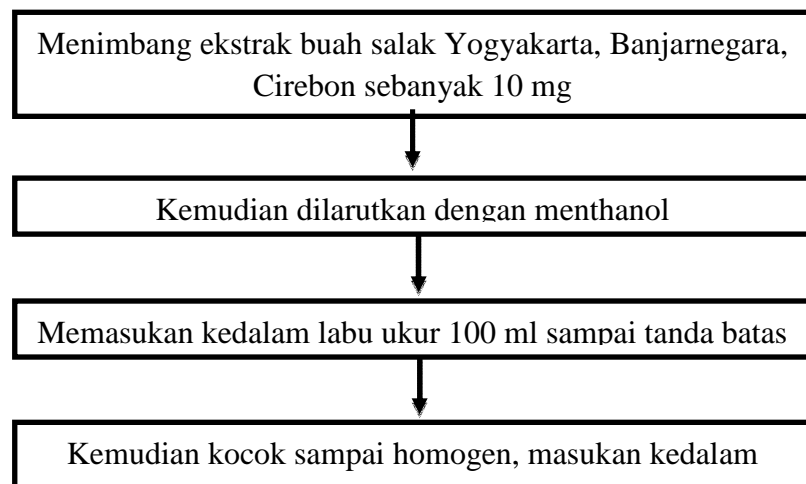
Timbang DPPH sebanyak 2 mg, dimasukan kedalam labu ukur 100 ml. Kemudian volume dicukupkan dengan methanol sampai tanda batas dan kocok samapi homogen.



**Gambar 3.6 Skema pembuatan larutan DPPH 50 ppm**

b. Pembuatan larutan induk 100 ppm

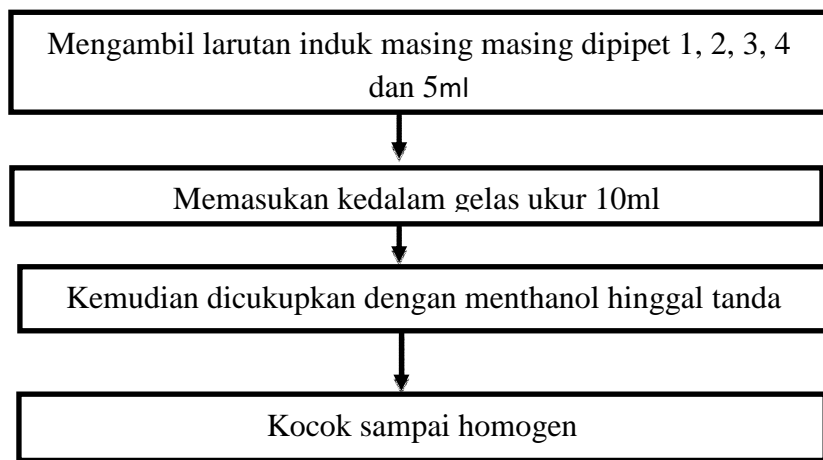
Ekstrak buah salak Yogyakarta, Banjarnegara, Cirebon ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan menthanol, kemudian masukan kedalam labu ukur 100ml. Volume dicukupkan dengan menthanol sampai tanda batas da kocok sampai homogen (sumber : dewi tristantini, dkk 2016).



**Gambar 3.7 Pembuatan Larutan Induk 100 ppm**

c. Pembuatan larutan seri 20, 40, 60, 80, 100 ppm

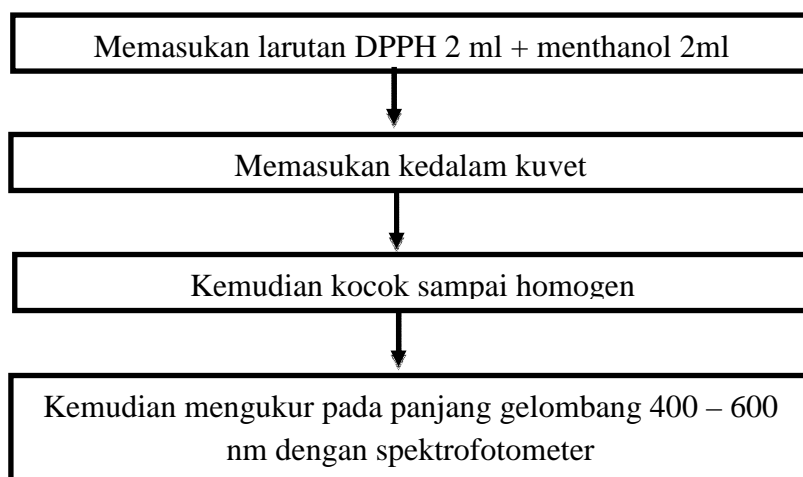
Larutan induk ekstrak buah salak Yogyakarta, Banjarnegara, Cirebon masing masing 1, 2, 3, 4 dan 5 ml dimasukkan kedalam gelas ukur 10 ml. Volume dicukupkan dengan menthanol sampai tanda batas. (sumber: dewi tristantini, dkk,2016)



**Gambar 3.8 Pembuatan Larutan Seri 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm**

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal DPPH

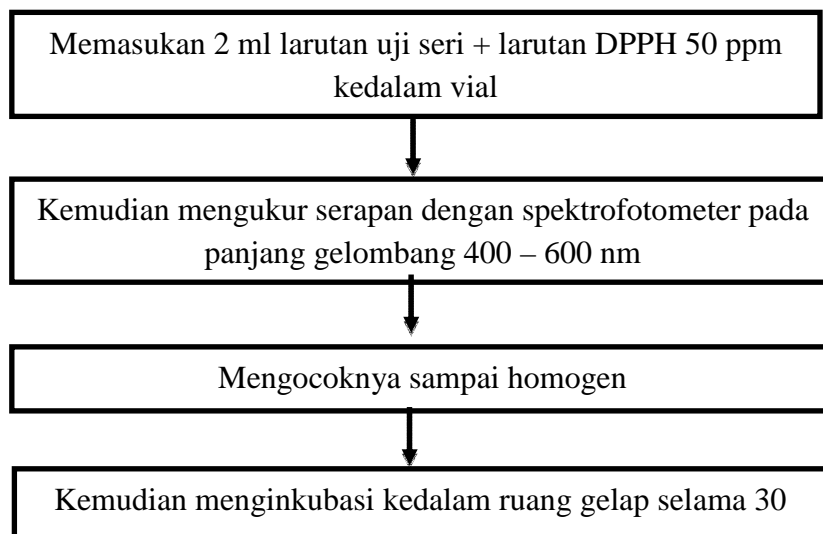
Larutan DPPH sebanyak 2 ml dimasukkan kedalam vial lalu ditambahkan methanol 2 ml, dikocok hingga homogen lalu dituang kedalam kuvet dengan larutan blanko methanol dan diukur panjang gelombang 400-600 nm dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis (Sawunggaling, 2020; Musfiroh et al, 2012).



**Gambar 3.9 Skema Penentuan Panjang Gelombang**

e. Pengukuran serapan aktivitas ekstrak buah salak pondoh

Larutan uji seri sebanyak 2 ml dimasukan kedalam vial ditambahkan dengan larutan DPPH 50 ppm sebanyak 2 ml, kemudian dikocok sampai homogen dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit selanjutnya serapan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 400 – 600 nm.(sumber: Dewi Tristantini, dkk, 2016)



**Gambar 3.10 Skema Pengukuran Serapan Aktivitas Antioksidan**

f. Analisis data aktivitas antioksidan

Menentukan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH dinyatakan dengan nilai perendamanya maka akan semakin besar juga nilai antioksidannya. Presentasi aktivitas penghambatan DPPH pada masing-masing sediaan. Dinyatakan dengan

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}}$$

**Gambar 3.11 Rumus Inhibisi**

### 3.6 Analisis Data

Metode analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software program perhitungan Microsoft Excel 2010.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan Antioksidan pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dan untuk mengetahui kadar Antioksidan tertinggi pada Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) tersebut. Pada perbandingan aktivitas Antioksidan yang dilakukan yaitu menggunakan uji spektrofotometri UV-Vis dengan peredaman DPPH. Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) mempunyai banyak khasiat yang berperan penting dalam kehidupan, terutama pada pengobatan tradisional. Untuk penanaman salak pondoh yang baik adalah pada awal musim penghujan, karena tanah akan gembur dan dapat mempermudah akar untuk bernapas dan dapat bergerak dengan leluasa untuk mencari sumber air atau sumber makanan, sehingga tumbuhan salak pondoh dapat tumbuh dengan subur

#### **4.1 Proses Persiapan Sampel**

Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang berasal dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dipilih menggunakan purposive sampling, sedangkan untuk sampling rendemen adalah total sampling. Faktor lingkungan seperti suhu, cuaca, dan tingkat polusi udara sangat mempengaruhi kadar Antioksidan. Penelitian ini dilakukan proses awal yang pengambilan sampel Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang diperoleh dari Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon. Buah salak pondoh


yang telah di peroleh kemudian dilakukan perajangan yaitu memotong dan memisahkan dari biji dari Buah salak, kemudian dilakukan proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari langsung dan diangin – anginkan. Proses pengeringan ini bertujuan untuk mempermudah dalam proses penggilingan.

Buah salak pondoh Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon dibuat serbuk yang dilakukan untuk mengetahui dan mengamati beberapa hal mengenai sampel yang terdapat di dalamnya seperti fragmen atau bagian-bagian lain yang terdapat pada Buah salak pondoh yang diamati di bawah mikroskop. Tujuan dilakukan uji makroskopik pada serbuk Buah salak pondoh yaitu untuk memastikan kebenaran warna, aroma, dan rasa dari Buah salak pondoh. Pembuktian pada serbuk simplisia maka dilakukan pengujian daun kapuk randu yaitu uji makroskopik yang meliputi bentuk, warna, bau dan rasa dari daun kapuk randu menggunakan mikroskopik tujuannya untuk mengetahui fragmen-fragmen yang dimiliki oleh Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).

#### **4.1.1 Uji Makroskopik**

Berikut hasil yang diperoleh dari uji makroskopik dan uji mikroskopik serbuk Buah salak pondoh dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 4.1 Hasil Uji Makroskopik**

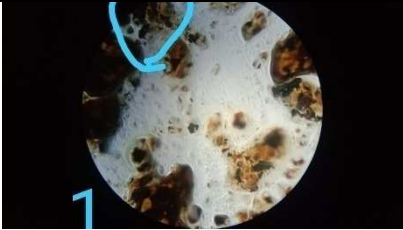
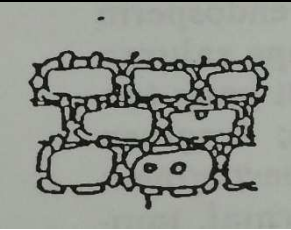

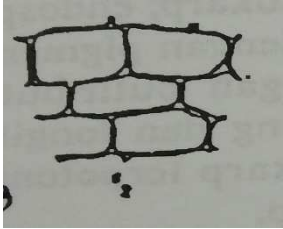

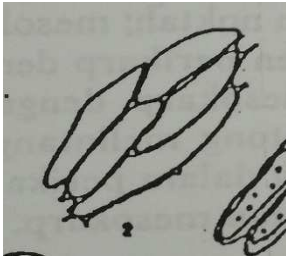

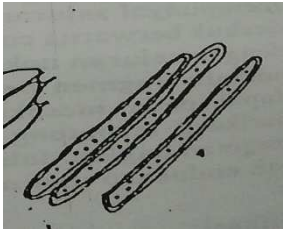
<b>Hasil</b>	<b>Standar Literatur</b>	<b>Gambar</b>
Bentuk = Serbuk	Bentuk = Serbuk	
Warna = Coklat	Warna = Coklat	
Bau = Khas	Bau = Khas	
Rasa = Asam	Rasa = Asam	

Berdasarkan hasil uji makroskopik yang sudah dilakukan terhadap serbuk salak pondoh hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan standar literatur yaitu mempunyai aroma khas, warna coklat, dan mempunyai rasa asam (Departemen Kesehatan RI, 1989-1995).


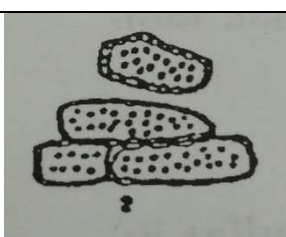

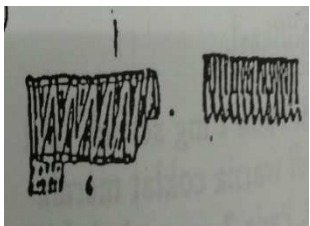
#### **4.1.2 Uji Mikroskopik**

Setelah uji makroskopik selanjutnya yaitu dilakukn uji mikroskopik pada serbuk Buah salak pondoh dengan menggunakan mikroskop. Tujuan uji mikroskop yaitu untuk mengetahui fragmen-fragmen pengental yang dimiliki oleh Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*).

Tabel 4.2 Uji Mikroskopik Pada Serbuk Buah Salak

No	Hasil Pengamatan	Pustaka (Material Medika Indonesia Jilid 5-6 1989- 1995)
1		
	Endosperm	
2		
	Perispenn	
3		
	Sel batu	
4		
	Serabut	

Tabel 4.3 Lanjutan Uji Mikroskopik

No	Hasil pengamatan	Pustaka (Material Medika Indonesia Jilid 5-6 1989-1995)
5		
	Aleuron	
6		
	Berkas pembuluh	

Berdasarkan hasil uji mikroskopik yang sudah dilakukan bahwa serbuk yang digunakan benar-benar serbuk daun kapuk randu hal ini dikarenakan hasil yang didapatkan mempunyai fragmen khas yang dimiliki oleh Buah salak pondoh yaitu Endosperm, Perispenn, Sel batu, Serabut, Aleuron, Berkas pembuluh.

#### 4.2 Ekstraksi

Kemudian Buah salak pondoh diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi yang bertujuan untuk mengambil zat aktif yang akan dipakai, metode maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% yang termasuk dalam pelarut polar, sehingga mampu menarik zat aktif yang

juga bersifat polar. Perbandingan sampel dengan pelarut yaitu 1:2 atau 250 gram sampel dengan 500 ml etanol 96% (Srihari dkk, 2015). Prinsip maserasi yaitu merendam serbuk simplisia sebanyak 250 gram dengan pelarut etanol 96% sebanyak 500 ml, kemudian direndam selama 3 hari sambil sekali-sekali diaduk. Setelah 3 hari didiamkan kemudian di saring lagi dengan menggunakan kain flanel sehingga didapat filtrat (Susanty dkk, 2016). Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan. Berat sampel salak pondoh Yogyakarta sebanyak 198,87 gram dan berat ekstrak sebanyak 118,19 gram, sehingga didapatkan hasil rendemen sebanyak 59,43 %, berat sampel salak pondoh Banjarnegara sebanyak 198,87 gram dan berat ekstrak sebanyak 107,86 gram, sehingga didapatkan hasil rendemen sebanyak 54,23 % dan berat sampel salak pondoh cirebon sebanyak 198,78 gram dan berat ekstrak sebanyak 99,67 gram, sehingga didapatkan hasil rendemen sebanyak 50,14 %. Kemudian ekstrak cair di uapkan menggunakan penangas sampai menjadi ekstrak kental.

#### **4.2.1 Uji Bebas Etanol**

Selanjutnya melakukan pemeriksaan ekstrak hasil maserasi yaitu uji coba bebas etanol dengan hasil pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Bebas Etanol**

<b>Identifikasi</b>	<b>Hasil Percobaan</b>	<b>Literatur</b>	<b>Ket</b>
2 tetes ekstrak + 3 tetes asam asetat + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat dipanaskan kemudian mengamati bau	Tidak berbau yang khas etanol hasilnya (+)	Ekstrak dinyatakan Bebas etanol bila tidak ada bau yang khas dari etanol. (Trisnawati, 2015)	(+)

Tabel 4.4 terlihat bahwa ekstrak Buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) yang ditambahkan dengan 2 tetes asam asetat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pekat) menghasilkan bau khas Buah salak, sehingga dinyatakan bahwa ekstrak tersebut tidak mengandung etanol. Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi.

#### 4.2.2 Membuat Larutan DPPH

Panjang gelombang maksimum ditentukan dengan menggunakan larutan kontrol yaitu serbuk DPPH yang dilarutkan dalam mentanol dengan bertujuan untuk mendapatkan serapan DPPH tanpa serapan dari senyawa lain dalam sampel.

#### 4.2.3 Gelombang

Mengukuran panjang gelombang maksimum DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan interval 10 dari gelombang 400nm-600nm. Pengukuran panjang gelombang maksimum yang bertujuan untuk mengetahui panjang gelombang yang memiliki serapan tertinggi. Pengukuran sampel dilakukan pada panjang gelombang maksimum agar kepekaannya lebih maksimal karena pada

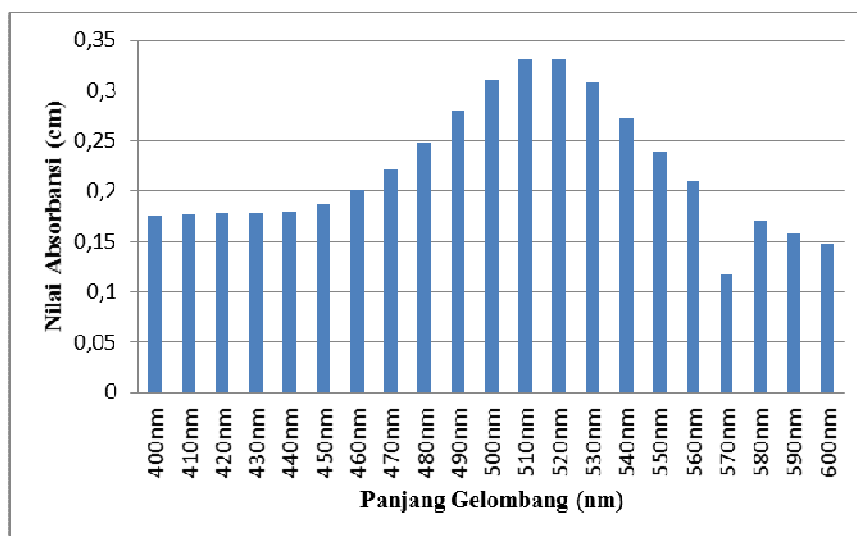
panjang gelombang maksimum tersebut. Panjang gelombang tersebut ada pada tabel sebagai berikut data yang diperoleh pada panjang gelombang maksimum DPPH adalah 520 nm

**Tabel 4.5 Panjang Gelombang Maksimum DPPH**

Panjang Gelombang	Absorbansi
400nm	0,175
410nm	0,176
420nm	0,178
430nm	0,179
440nm	0,180
450nm	0,187
460nm	0,201
470nm	0,221
480nm	0,248
490nm	0,280
500nm	0,310
510nm	0,330
<b>520nm</b>	<b>0,331</b>
530nm	0,308
540nm	0,273
550nm	0,239
560nm	0,210
570nm	0,118
580nm	0,171
590nm	0,158
600nm	0,147

Dari hasil absorbansi yang telah diperoleh dapat dibuat kurva panjang gelombang maksimum sebagai berikut.





**Gambar 4.1** Kurva Panjang Gelombang Maksimum

#### 4.2.4 Pembuatan Larutan Induk

Larutan induk 100 ppm disiapkan dengan cara menimbang 10 mg ekstrak kental buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara dan Cirebon yang dimasukan kedalam labu ukur dan dilarutkan dengan metanol hingga batas sambil dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit.

#### 4.2.5 Pembuatan Larutan Seri

Larutan induk ekstrak buah salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dari kota Yogyakarta, Banjarnegara dan Cirebon masing – masing 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, dn 5 ml dimasukan kedalam gelas ukur 10 ml. Kemudian tambahkan larutan induk DPPH yang sudah diinkubasi selama 30 menit.

#### 4.2.6 Uji Aktivitas Antioksidan

Selanjutnya mengukur aktivitas antioksidan masing – masing larutan seri yang telah ditambahkan dengan larutan DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan 3 kali replikasi. Replikasi bertujuan agar hasilnya konstan atau mendekati hasil yang sama. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.6 Aktivitas Antioksidan Yogyakarta**

No	Konsentrasi	Absorbansi Replika			Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi
		I	II	III		
1	20 ppm	0,126	0,126	0,127	0,127	80%
2	40 ppm	0,066	0,065	0,065	0,065	90,30%
3	60 ppm	0,058	0,053	0,053	0,053	92%
4	80 ppm	0,052	0,055	0,052	0,052	92,10%
5	100 ppm	0,056	0,055	0,055	0,055	92,30%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.6 uji aktivitas antioksidan pada kota yogyakarta dapat disimpulkan bahwa hasil inhibisi 92,3 % yang terdapat pada larutan seri 100 ppm, dikarenakan hasil dari hasil rata – rata 0,055

**Tabel 4.7 Aktivitas Antioksidan Banjarnegara**

No	Konsentrasi	Absorbansi Replika			Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi
		I	II	III		
1	20 ppm	0,127	0,125	0,126	0,126	81%
2	40 ppm	0,083	0,083	0,081	0,083	87,50%
3	60 ppm	0,066	0,065	0,065	0,065	90,20%
4	80 ppm	0,063	0,065	0,064	0,063	90,50%
5	100 ppm	0,046	0,047	0,047	0,046	93%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.7 aktivitas uji antioksidan pada kota banjarnegara dapat disimpulkan bahwa hasil inhibisi 93 % yang terdapat pada larutan seri 100 ppm, dikarenakan hasil dari hasil rata – rata 0,046.

**Tabel 4.8 Aktivitas Antioksidan Cirebon**

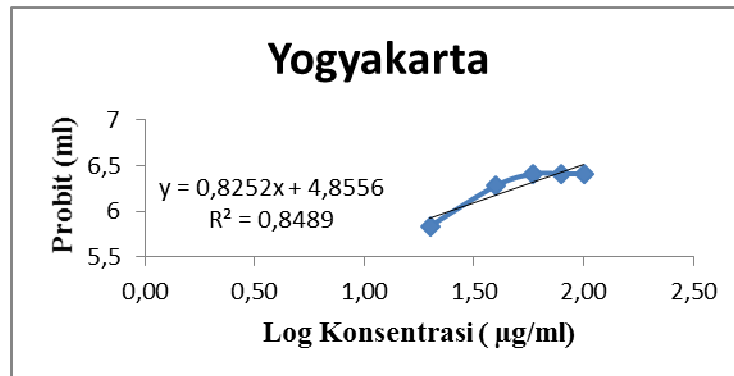
No	Konsentrasi	Absorbansi Replika			Rata-rata Absorbansi	%Inhibisi
		I	II	III		
1	20 ppm	0,069	0,069	0,067	0,068	89,70%
2	40 ppm	0,065	0,065	0,066	0,065	90,20%
3	60 ppm	0,057	0,057	0,057	0,057	91,40%
4	80 ppm	0,056	0,056	0,055	0,055	91,60%
5	100 ppm	0,053	0,053	0,052	0,053	92,1%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.8 uji aktivitas antioksidan dari kota Cirebon dapat disimpulkan bahwa hasil inhibisi 92,1 % yang terdapat pada larutan seri 100 ppm, dikarenakan hasil dari hasil rata – rata 0,053.

**Tabel 4.9 Uji Aktivitas Antioksidan Buah Salak Dalam Bentuk Probit**

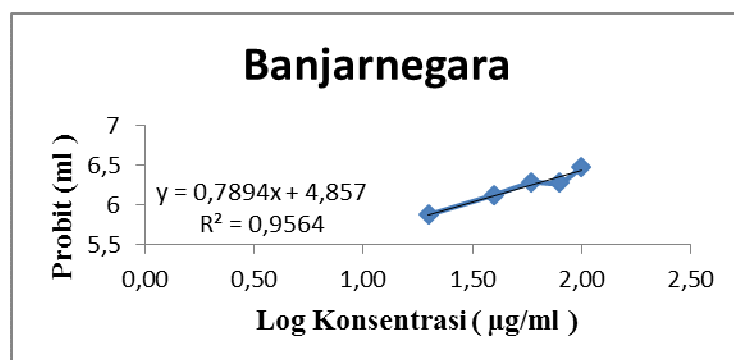
Sampel	Konsentrasi	Log Konsentrasi	% Inhibisi	Probit	IC <sub>50</sub>
Yogyakarta	20 ppm	1,30	80%	5,84	1,77 ppm
	40 ppm	1,60	90,30%	6,28	
	60 ppm	1,77	92%	6,41	
	80 ppm	1,9	92,10%	6,41	
	100 ppm	2	93,30%	6,41	
Banjarnegara	20 ppm	1,30	81%	5,88	1,80 ppm
	40 ppm	1,60	87,50%	6,13	
	60 ppm	1,77	90,20%	6,28	
	80 ppm	1,9	90,50%	6,28	
	100 ppm	2	93%	6,48	
Cirebon	20 ppm	1,30	89,70%	6,28	606,7 ppm
	40 ppm	1,60	92,20%	6,28	
	60 ppm	1,77	91,40%	6,34	
	80 ppm	1,9	91,60%	6,41	
	100 ppm	2	92%	6,41	

Nilai  $IC_{50}$  tersebut didapatkan dari persamaan regresi linier dalam gambar dan tabel dibawah ini :



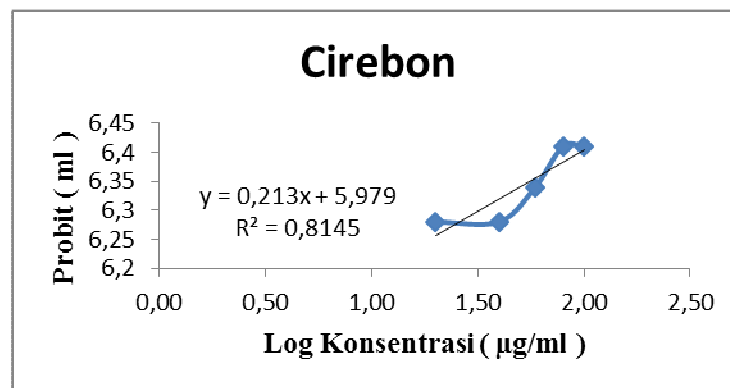
**Gambar 4.2 Regresi Linier Sampel Yogyakarta**

Hasil persamaan linier  $y = ax + b$  pada sampel buah salak dari kota yogyakarta menghasilkan  $y = 0,8252 x + 4,8556$  dan nilai  $R^2 = 0,8489$ . Sehingga diperoleh nilai  $IC_{50}$  dari sampel buah salak dari kota yogyakarta yaitu  $1,77 \mu\text{g/ml}$ . Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu sangat aktif (Anisa, 2018).



**Gambar 4.3 Regresi Linier Sampel Banjarnegara**

Hasil persamaan linier  $y = ax + b$  pada sampel buah salak dari kota Banjarnegara menghasilkan  $y = 0,7894 x + 4,857$  dan nilai  $R^2 = 0,9564$ . Sehingga diperoleh nilai IC50 dari sampel buah salak dari kota Banjarnegara yaitu  $1,80 \mu\text{g/ml}$ . Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu sangat aktif (Anisa, 2018).



**Gambar 4.4 Regresi Linier Sampel Cirebon**

Hasil persamaan linier  $y = ax + b$  pada sampel buah salak dari kota Yogyakarta menghasilkan  $y = 0,213 x + 5,979$  dan nilai  $R^2 = 0,8145$ . Sehingga diperoleh nilai IC50 dari sampel buah salak dari kota Yogyakarta yaitu  $606,7 \mu\text{g/ml}$ . Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu sangat aktif (Anisa, 2018).

**Tabel 4.10 Persamaan Intensitas Dengan Nilai IC<sub>50</sub>**

<b>Intensitas</b>	<b>Nilai IC<sub>50</sub> (µg/ml)</b>
Sangat Aktif	< 50
Aktif	50 – 100
Sedang	50 – 100
Lemah	250 – 500
Tidak Aktif	>500

Nilai IC<sub>50</sub> ditentukan dengan analisis probit dari data log konsentrasi dengan probit % inhibisi. Berdasarkan hasil yang diperoleh besarnya aktivitas antioksidan ekstrak buah salak yang berhubungan kadar antioksidan. Antioksidan alami dapat ditemukan pada sayuran, buah-buahan, tumbuhan berkayu dan daun. Dengan demikian ekstrak buah salak dari kota Yogyakarta, Cirebon, dan Banjarnegara yang memiliki kemampuan antioksidan cukup tinggi adalah buah salak dari kota Yogyakarta, karena berpengaruh pada kondisi wilayah yang berupa tanah dan suhu.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat aktivitas antioksidan pada ekstrak buah salak pondoh dari kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon.
2. Kadar antioksidan sangat aktif pada buah salak pondoh yaitu buah salak pondoh yang berasal dari Kota Yogyakarta memperoleh hasil kadar antioksidan 1,77 ppm karena berpengaruh pada kondisi wilayah yang berupa tanah, suhu, lingkungan, dan tanah.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian, maka peneliti menyarankan :

1. Ekstrak Buah salak pondoh diuji kualitatif terhadap senyawa aktif antioksidan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang ekstrak buah salak yang dibuat sediaan dan khasiat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amelinda.E, 2018. Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorriza Roxb.*) The Effect Of Maceration Time On Antioxidant Activity Of Java Turmeric (*Curcuma Xanthorriza Roxb.*) Rhizome Extract: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan: Unud.
- Andrew R, 2017. Beberapa Karakter Morfologis Tanaman Salak (*Salacca Zalacca (Gaert) Voss*) Di Kampung Bawoleu, Kecamatan Tagulandang Utara, Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro: Jurnal Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian: Unsrat Manado.
- Annisaurohmah, dkk. 2017. Keanekaragaman Kultivar Salak Pondoh di Banjarnegara Cultivar Diversity of Salak Pondoh in Banjarnegara: Jurnal Fakultas Biologi: Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI).1989-1995. *Mateial Medika Indonesia, Jilid 5-6.*
- Tristantini, Dewi 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi L.*). Yogyakarta: Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia.
- Hasibuan L. 2016. Pengenalan Spektrofotometri Pada Mahasiswa Yang Melakukan Penelitian Di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Usu: Skripsi Fakultas Kedokteran: Universitas Sumatera Utara.
- Jami'ah. S, dkk. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca sapientum*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil): Jurnal Mandala *Pharmacon* Indonesia.
- Marjoni, R. 2016, Dasar-Dasar Fitokimia. CV. Trans Info Media: Jakarta Timur.

- Puryono,R, dkk. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Varietas Ekstrak Buah Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil) (Antioxidant Assay of Some *Salacca zalacca* (Gaertn.)) Voss Varieties using DPPH (1,1 - Diphenyl - 2 – Picrylhydrazyl) Method): Jurnal Fakultas Farmasi: Universitas Jember.
- Rahmah Umi. 2016. Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Salak (*Salacca Zalacca* (Gaertn.) Voss) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli*: Artikel Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan: Universitas Jambi.
- Sadeli, A. R. 2016. Uji Antioksidan Dengan Metode DPPH (1 ,1 –*diphenil 2-picrylhydrazly*) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.)Merr). *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sawunggaling. 2020. Identifikasi Senyawa Tanin Dan Aktivitas Antioksidan Pada Daun Benalu Mangga (*Dendrothoe Petandra*) Dari Wilayah Tegal Dan Brebes. *Karya Tulis Ilmiah*: Politeknik Harapan Bersama:Tegal.
- Setiyani, Astuti, 2016. Modul Bahan Ajar Asuhan Kebidanan Neonatus, Bayi, Balita, dan Anak Pra Sekolah. Jakarta: Tim P2M2
- Werdyani, dkk. 2017. Antioxidant Activity of Ethanolic Extract and Fraction of Salak Fruit Seeds ( *Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss. ) Using DPPH (2,2-diphenyl-1picrylhydrazyl) Method: *Jurnal Dephartment of Pharmacy* : Universitas Yogyakarta.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Bukti Praktikum Laboratorium



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama  
**PoliTeknik Harapan Bersama**  
**PROGRAM STUDI D III FARMASI**

Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353  
Website : [www.politektegal.ac.id](http://www.politektegal.ac.id) Email : [farmasi@politektegal.ac.id](mailto:farmasi@politektegal.ac.id)

No : 034.06/FAR.PHB/III/2021  
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

#### SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Bachtiar Khusni Alfatah  
NIM : 18081056  
Judul KTI : Uji Aktivitas Antioksidan Pada Buah Salak (*Salacca zalacca*)  
Pondoh Dari Kota Yogyakarta, Banjarnegara, dan Cirebon Dengan  
Metode Spektrofotometri UV-Vis

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi PoliTeknik  
Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 3 Maret 2021  
Mengetahui,



Ka. Prodi DIII Farmasi  
apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M.  
NIPY. 08.015.223



Ka. Laboratorium  
apt. Meliyana Perwita S, M.Farm  
NIPY.09.016.312

## Lampiran 2

### Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Maserasi

#### Salak Pondoh Banjarnegara

##### 1. Perhitngan Sampel

- Berat beakerglass kosong : 137,82 gram (a)
- Berat beakerglass + isi : 337,82 gram (b)
- Berat beakerglass + sisa : 138,95 gram (c)

Berat sampel : ( b-c )

:337,82 gram - 138,95 gram

: 198,87 gram

##### 2. Perhitungan ekstrak

- Berat cawan kosong : 87,28 gram (d)
- Berat cawan + isi : 195,14 gram (e)
- Berat isi : e – d  
:195,14 gram - 87,28 gram  
: 107,86 gram

##### 3. Hasil rendemen

Rendemen :  $\frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$   
 :  $\frac{107,86 \text{ gram}}{198,87 \text{ gram}} \times 100 \%$   
 : 54,23 %

### Lampiran 3

#### Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Maserasi

#### Salak Pondoh Yogyakarta

##### 1. Perhitngan Sampel

- Berat beakerglass kosong : 136,68 gram (a)
- Berat beakerglass + isi : 336,68 gram (b)
- Berat beakerglass + sisa : 137,81 gram (c)

Berat sampel : ( b-c )

:336,68 gram - 137,81 gram

: 198,87 gram

##### 2. Perhitungan ekstrak

- Berat cawan kosong : 87,26 gram (d)
- Berat cawan + isi : 205,45 gram (e)
- Berat isi : e – d  
:205,45 gram - 87,26 gram  
: 118,19 gram

##### 3. Hasil rendemen

Rendemen :  $\frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$   
 :  $\frac{118,19 \text{ gram}}{198,87 \text{ gram}} \times 100 \%$   
 : 59,43 %

## Lampiran 4

### Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Maserasi

#### Salak Pondoh Cirebon

##### 1. Perhitngan Sampel

- Berat beakerglass kosong : 136,90 gram (a)
- Berat beakerglass + isi : 336,90 gram (b)
- Berat beakerglass + sisa : 138,12 gram (c)

Berat sampel : ( b-c )

:336,90 gram - 138,12 gram

: 198,78 gram

##### 2. Perhitungan ekstrak

- Berat cawan kosong : 87,27 gram (d)
- Berat cawan + isi : 186,94 gram (e)
- Berat isi : e - d  
:186,94 gram - 87,27 gram  
: 99.67 gram

##### 3. Hasil rendemen

Rendemen :  $\frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$   
 :  $\frac{99,67 \text{ gram}}{198,78 \text{ gram}} \times 100 \%$   
 : 50,14%

## Lampiran 5

### Perhitungan Larutan Seri

- 20 ppm      =  $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$   
                   $100 \times V_1 = 20 \times 5 \text{ ml}$   
                   $V_1 = \frac{100}{100}$   
                   $V_1 = 1 \text{ ml}$
- 40 ppm      =  $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$   
                   $100 \times V_1 = 40 \times 5 \text{ ml}$   
                   $V_1 = \frac{200}{100}$   
                   $V_1 = 2 \text{ ml}$
- 60 ppm      =  $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$   
                   $100 \times V_1 = 60 \times 5 \text{ ml}$   
                   $V_1 = \frac{300}{100}$   
                   $V_1 = 3 \text{ ml}$
- 80 ppm      =  $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$   
                   $100 \times V_1 = 80 \times 5 \text{ ml}$   
                   $V_1 = \frac{400}{100}$   
                   $V_1 = 4 \text{ ml}$
- 100 ppm     =  $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$   
                   $100 \times V_1 = 100 \times 5 \text{ ml}$   
                   $V_1 = \frac{500}{100}$   
                   $V_1 = 5 \text{ ml}$



**LAMPIRAN 6****Perhitungan DPPH**

Pembuatan dengan menambahkan DPPH 2ml + 2 ml menthanol

<b>Absorbansi Kontrol</b>	<b>Hasil Uji DPPH</b>
<b>Replikasi I</b>	0,667 A
<b>Replikasi II</b>	0,665 A
<b>Replikasi III</b>	0,663 A
<b>Rata – rata</b>	<b>0,665 A</b>

## LAMPIRAN 7

## Perhitungan Inhibisi Salak Banjarnegara

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 20 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,126}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 81 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 40 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,083}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 87,5 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 60 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,065}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 90,2 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 80 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,063}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 90,5 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 100 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,046}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 93 \%$$

## LAMPIRAN 8

### Perhitungan Inhibisi Salak Yogyakarta

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 20 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,127}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 80 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 40 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,065}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 90,3 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 60 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,053}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 92 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 80 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,052}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 92,1\%$$

$$\% \text{ Inhibisi 100 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,055}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 92,3 \%$$

## LAMPIRAN 9

### Perhitungan Inhibisi Salak Cirebon

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 20 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,068}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 89,7 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 40 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,065}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 90,2 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 60 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,057}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 91,4 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 80 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,055}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 101,5 \%$$

$$\% \text{ Inhibisi 100 ppm} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,665 - 0,052}{0,665} \times 100 \%$$

$$= 92,1 \%$$

## LAMPIRAN 10

### Perhitungan Nilai IC50

1. Buah Salah Dari Kota Yogyakarta

$$y = ax + b$$

$$5 = 0,825x + 4,855$$

$$x = \frac{5 - 4,855}{0,825}$$

$$0,25$$

$$1,778279$$

2. Buah Salak Dari Kota Banjarnegara




$5 = 0,789x + 4,85$
$x = \frac{5 - 4,85}{0,78}$
0,256
1,803018

3. Buah salak dari kota Cirebon

$5 = 0,212x + 5,59$
$x = \frac{5 - 5,59}{0,212}$
-2,783
606,7363

**LAMPIRAN 11****Gambar Pembuatan Sampel**






---

<b>No</b>	<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
1	 Three bowls filled with fresh, dark brown salak fruit. Each bowl has a small white label with text on it. The bowls are placed on a light-colored tiled floor.	Buah salak pondoh banjarnegara, yogyakarta, cirebon
2	 Several pieces of dried salak fruit, appearing as light brown, fibrous shavings or small pieces, arranged on a red and white checkered surface. One piece is in a small rectangular container.	Proses pengeringan buah salak banjarnegara, yogyakarta, cirebon
3	 A rectangular white tray containing a thick, uniform layer of fine, brown powder, which is the salak fruit powder.	Serbuk buah salak banjarnegara, yogyakarta, cirebon

---

## LAMPIRAN 12

### Gambar Proses Ekstrak Maserasi Buah Salak Yogyakarta, Banjarnegara, Cirebon

No	Gambar	Keterangan
1		Toples kaca
2		Memasukan serbuk buah salak buah salak yogyakarta, banjarnegara, cirebon
3		Proses penyiapan etanol 96%
4		Penambahan etanol
5		Proses maserasi selama 3 hari

**LAMPIRAN 13****Gambar Proses Pembuatan Ekstrak Buah Salak Yogyakarta, Banjarnegara, Cirebon**

<b>No</b>	<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
1		Proses penyaringan ekstrak buah salak yogyakarta, banjarnegara, cirebon
3		Proses penguapan ekstrak buah salak yogyakarta, banjarnegara, cirebon
4		Hasil ekstrak kental buah salak yogyakarta, banjarnegara, cirebon



**LAMPIRAN 14****Uji Antioksidan Menggunakan Spektrofotometri**

<b>No</b>	<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
1		Membuat larutan seri dengan ekstrak yang di campurkan dengan menthanol
2		Memasukan laruta DPPH kedalam larutan seri yang berisi ekstrak
3		Menghomogenkan larutan seri
4		Menginkubasi larutan seri menggunakan plastik hitam
5		Penentuan nilai absorbansi

## LAMPIRAN 15

## Gambar Probit

Persentase	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,5	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,8	4,82	4,85	4,87	4,9	4,92	4,95	4,97
50	5	5,03	5,05	5,08	5,1	5,13	5,15	5,18	5,2	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,5
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
99	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

[publikasiilmiah.unwahas.ac.id](http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id)

## CURRICULUM VITAE



### DATA PRIBADI

Nama : Bachtiar Khusni Alfatah  
T T L : Tegal, 23 Oktober 2000  
Email : [bachtiar\\_khusni\\_alfatah@gmail.com](mailto:bachtiar_khusni_alfatah@gmail.com)  
Alamat : Jalan Sunan Gunung Jati II Rt.004 Rw.005 Kelurahan Limbangan  
Wetan Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes  
No Telp : 08969745989

### PENDIDIKAN

SD : MI Salafiyah Kabupaten brebes  
SMP : MTS N Model Kabupaten brebes  
SMK : SMK Harapan Bersama Kota Tegal  
DIII : DIII Farmasi Politeknik Haparan Bersama Tegal

Judul KTI :

Nama Orang Tua

Ayah : M.Soleh  
Ibu : Siti Faizah

Pekerjaan Orang Tua

Ayah : Wiraswasta  
Ibu : Ibu Rumah Tangga

Alamat Orang Tua

Ayah : Jalan Sunan Gunung Jati II Rt.004 Rw.005 Kelurahan Limbangan  
Wetan Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes  
Ibu : Jalan Sunan Gunung Jati II Rt.004 Rw.005 Kelurahan Limbangan  
Wetan Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes