

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK TIGA JENIS BAWANG,
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*), BAWANG BOMBAY (*Allium Cepa* L.),
DAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine Palmifolia*(L) Merr)**

Proposal Tugas Akhir

M. Idris Al-farizi

11171142



Universitas Bhakti Kencana

Fakultas Farmasi

Program Strata I Farmasi

Bandung

2020

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK TIGA JENIS BAWANG, BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*), BAWANG BOMBAY (*Allium Cepa L.*), DAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr*)

Oleh :

M. Idris Al-Farizi

11171142

Radikal bebas ialah salah satu faktor pemicu berbagai penyakit didalam tubuh. Senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi akibat senyawa radikal di sebut senyawa antioksidan. antioksidan ini bisa berasal dari bahan alami turunan dari senyawa fenolik dan organosulfur, Bahan alam yang memiliki kedua senyawa tersebut salah satunya adalah bawang (*Allium*), Beberapa jenis bawang telah terkonfirmasi memiliki aktivitas antioksidan, diantaranya yaitu bawang putih (*Allium sativum*), bawang bombay (*Allium cepa L.*), dan bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr*). Metode penelitian ini berupa eksperimental laboratorium. Pertama tama mengekstraksi sampel dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut, setelah itu dilakukan evaporasi untuk mendapatkan ekstrak yang pekat. Sebagai parameter, digunakan metode penangkal radikal bebas dengan DPPH (*1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl*) metode pengujian aktivitas antioksidan pada sampel dengan konsentrasi yaitu 20, 40, 60, 80 dan 100 mg/L dan Vitamin C sebagai standar pembanding dengan konsentrasi 2, 3, 4, 5, 6, mg/L. Dari hasil penelitian yang didapatkan diketahui bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol bulbus bawang putih memiliki nilai IC₅₀ sebesar 50.76 ppm, bawang dayak 59.05 ppm dan bawang bombai 69.61 ppm. Berdasarkan hasil yang di peroleh dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bawang putih mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak etanol bawang dayak dan bawang bombai

Kata Kunci : Radikal bebas, antioksidan, bawang putih (*Allium sativum*), bawang bombay (*Allium cepa L.*), bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr*), DPPH (*1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl*), IC₅₀.

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF THREE TYPES OF ONION EXTRACT, GARLIC (*Allium Sativum*), ONION Bulbs (*Allium Cepa L.*), AND DAYAK ONION (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr.*)

By:

M. Idris Al-Farizi

11171142

Free radicals are one of the factors that trigger various diseases in the body. These compounds can trigger oxidation reactions due to radical compounds called antioxidant compounds. These antioxidants can come from derivatives of phenolic and organosulfur compounds. Natural ingredients that have these two compounds one of which is onion (*Allium*), Several types of onions have been confirmed to have antioxidant activity, including white onion (*Allium sativum*), onion .. onions (*Allium cepa L.*), and Dayak onions (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr.*). This research method is in the form of laboratory experiments. First, extract the sample by maceration method using 96% ethanol as a solvent after evaporation to obtain a concentrated extract. As a parameter, a free radical scavenging method with DPPH..(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) was used to test the antioxidant activity of samples with concentrations of 20, 40, 60, 80 and 100 mg/L and used a standard for comparison. Vitamin C with concentration 2, 3, 4, 5, 6, mg/L. The results obtained showed antioxidant activity.. ethanol extract of garlic bulb had an IC₅₀ value of 50.76 ppm, Dayak onions 59.05 ppm and onions 69.61 ppm. Based on the results obtained, it can be concluded that the ethanol extract of garlic has stronger antioxidant activity than the ethanolic extract of Dayak onions and onions.

Keywords: Free radicals, antioxidant, garlic (*Allium sativum*), bombay onion (*Allium cepa L.*), Dayak onion (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr.*), DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), IC₅₀.

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK TIGA JENIS BAWANG,
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*), BAWANG BOMBAY (*Allium Cepa L.*),
DAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr*)**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

M. Idris Al-Farizi

11171142

Bandung,22-06-2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

Handwritten signature in black ink, appearing to be 'Asep Roni'. A date stamp '22-06-2021' is visible over the signature.

(Apt. Asep Roni, M.Si.)

NIDN.0425128003

Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Wempi Budiana'.

(Apt. Wempi Budiana, M.Si.)

NIDN.0417038405

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah segala puji serta rasa syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang mana berkat rahmat serta hidayah-Nya penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK TIGA JENIS BAWANG, BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*), BAWANG BOMBAY (*Allium Cepa L.*), DAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine Palmifolia(L) Merr*)”** ini dapat terselesaikan.

Penyusunan laporan tugas akhir tidak bakal hadir tanpa dukungan dari beberapa pihak. Selayaknya penulis mengucapkan terima kasih terhadap

1. Keluarga: kedua orang tua yang penulis cintai tanpa batas. Terima kasih telah mendukung dan mendoakan agar terus bersemangat menuntaskan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak apt. Asep Roni M.Si. selaku pembimbing utama penulis dan juga Bapak apt. Wempi Budiana M.Si., selaku pembimbing serta penulis yang telah memberikan bimbingan bagi penulis. Semoga Allah membalas segala kebaikan beliau dengan rahmat-Nya.
3. Seluruh dosen dan seluruh civitas akademika Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
4. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi S1 Farmasi Angkatan 2017 yang telah memberi bantuan serta mendukung sehingga akhirnya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan laporan tugas akhir ini bisa memberikan manfaat bagi para pembaca umumnya dan bagi penulis pada khususnya. Semoga Allah senantiasa melindungi kita serta memberikan petunjuk-Nya pada langkah kita selanjutnya. Amiin.

Bandung, Juni 2021

DAFTAR ISI

ABSTRAK	2
ABSTRACT	3
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang	1
1.2 . Rumusan masalah	2
1.3. Tujuan dan manfaat penelitian.....	2
1.4. Hipotesis penelitian.....	2
1.5. Tempat dan waktu Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1. Bawang Putih	3
II.1.1. Morfologi	3
II.1.2. Ekologi	3
II.1.3. Taksonomi	3
II.1.4. Kandungan	4
II.1.5. Khasiat.....	4
II.2. Bawang Bombay	4
II.2.1. Morfologi	4
II.2.2. Ekologi	5
II.2.3. Taksonomi	5
II.2.4. Kandungan	5
II.2.5. Khasiat.....	5
II.3. Bawang Dayak	6
II.3.1. Morfologi	6
II.3.2. Ekologi	6
II.3.3. Taksonomi	6
II.3.4. Kandungan	7
II.3.5. Khasiat.....	7
II.4. Radikal Bebas.....	8

II.5. Antioksidan	8
II.5.1. Pengertian.....	8
II.5.2. Klasifikasi	9
II.5.3. Sumber	9
II.5.4. Metode Pengujian.....	9
II.6. DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl).....	10
II.7. Ekstraksi	11
II.7.1. Ekstraksi Metode Maserasi	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN.....	14
IV.1. Persiapan Sampel.....	14
IV.1.1. Pengumpulan Bahan	14
IV.1.2. Determinasi Tanaman	14
IV.1.3. Pengolahan Bahan.....	14
IV.2. Karakterisasi Simplisia	14
IV.2.1. Penetapan Kadar Abu Total	14
IV.2.2. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	14
IV.2.3. Penetapan Kadar Sari Larut Air	15
IV.2.5. Susut Pengeringan.....	15
IV.3 Penapisan Fitokimia	16
IV.4. Pembuatan Ekstrak Etanol Bawang putih, Bawang dayak Dan Bawang bombai	16
IV.5. Pemantauan Ekstrak	16
IV.6. Uji Aktivitas Antioksidan	16
IV.6.1. Pembuatan Larutan Induk Baku DPPH	16
IV.6.2. Pembuatan Larutan Blanko DPPH.....	16
IV.6.3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	16
IV.6.4. Pembuatan Larutan Induk Baku Ekstrak Etanol sampel.....	17
IV.6.5. Pembuatan Larutan Induk Baku Vitamin C	17
IV.6.6. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Sampel.....	17
IV.6.7. Larutan Uji Pembanding Vitamin C	17
IV.6.8. Pengujian.....	17
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
V.1. Penyiapan bahan	19
V.2. Karakterisasi Simplisia	20
V.3. Penetapan kadar abu total	20
V.4. Penetapan kadar abu tidak larut asam	20

V.5. Penetapan Kadar Sari Larut Air Dan Etanol.....	20
V.6. Penetapan Susut Pengerinan	21
V.7. Ekstraksi Menggunakan Metode Maserasi	21
V.8. Skrining fitokimia	22
V.9. Pemantauan Ekstrak.....	23
V.10. Uji Aktivita Antioksidan.....	25
BAB VI. KESIMPULAN	31
VI.1. Kesimpulan.....	31
VI.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar II 1 Bawang Putih	4
Gambar II.2 Bawang Bombay	5
Gambar II.3 Bawang Dayak	7
Gambar II.4 Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan.....	10
Gambar V. 1.fase gerak non polar.....	23
Gambar V. 2.fase gerak semi polar	24
Gambar V. 3.fase gerak polar.....	24
Gambar V. 4.Grafik aktivitas penangkalan radikal bebas ekstrak etanol bawang dayak.....	26
Gambar V. 5. Grafik aktivitas penangkalan radikal bebas ekstrak etanol bawang putih	27
Gambar V. 6. Grafik aktivitas penangkalan radikal bebas ekstrak etanol bawang bombay ...	28
Gambar V. 7. Grafik aktivitas penangkalan radikal bebas Vitamin C	29

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 nilai IC50 (singlung dkk 2017).	22
Tabel V. 1. Hasil Karakterisasi simplisia	20
Tabel V. 2. Syarat karakterisasi berdasarkan farmakope: (Kemenkes RI, 2017)	21
Tabel V. 3. Hasil Randemen ekstrak	21
Tabel V. 4. Hasil Skrining fitokimia	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Hasil Identifikasi Tumbuhan	35
Lampiran 2. Perhitungan Karakterisasi	37
Lampiran 3. Skrining Fitokimia	42
Lampiran 4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	44
Lampiran 5. Perhitungan nilai IC ₅₀	48

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA
DPPH	<i>1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl</i>
IC ₅₀	<i>inhibition concentration 50%</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
RNS	<i>reactive nitrogen species</i>
SOD	<i>enzim Superoksida Dismutase</i>
GPx	<i>Glutation Peroksidase</i>
CAT	<i>Katalase</i>
ABTS	<i>2,2-Azinobis(3- ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid</i>
CUPRAC	<i>Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity</i>
FRAP	<i>ferric reducing antioxidant power</i>

BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Bawang adalah komoditas sayuran memiliki arti penting bagi masyarakat, bawang biasanya digunakan untuk beberapa keperluan seperti bumbu masak dan sebagai obat tradisional. Alasan bawang dipergunakan sebagai obat tradisional karena bawang mempunyai aktivitas antioksidan. Beberapa jenis bawang telah terkonfirmasi memiliki aktivitas antioksidan, diantaranya yaitu bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia.*,(L) Merr), bawang putih (*Allium sativum*), dan bawang bombay (*Allium cepa L.*),

Bawang putih ini berasal dari benua asia tengah dengan beriklim subtropis. tanaman tersebut akhirnya menyebar luas ke seluruh dunia. selain digunakan sebagai penyedap masakan, lebih dari 5000 tahun lalu bawang putih dipergunakan sebagai obat tradisional. (rismunandar, 1989).

Bawang bombay (*Allium cepa L.*) sering digunakan untuk bumbu masak. juga mempunyai sejarah panjang sebagai obat. Bawang bombay berkhasiat sebagai penurun kadar kolesterol darah, menurunkan kadar gula darah & mencegah pembentukan gumpalan darah. (Kumar et al., 2010).

Bawang dayak ialah tumbuhan dari Kalimantan Tengah secara turun temurun telah digunakan oleh masyarakat sebagai herbal tradisional dari berbagai macam penyakit, seperti kanker payudara, penurun tekanan darah, diabetes, penurun kolesterol, pengobatan maag, kanker usus besar, pencegah stroke, (Galingging, 2009)

Antioksidan ialah senyawa atau komponen kimia dimana dalam jumlah tertentu bisa menghambat aktivitas radikal bebas untuk merusak fungsi atau struktur dari sel yang jika dibiarkan bisa berbahaya bagi tubuh, antioksidan ini bisa berasal dari bahan alam atau bahan sintetik efek dari antioksidan sintetik adalah efek karsinogenik (Hermes, Rahardjo, & Sihombing, 2018). Bahan alam yang sering ditemukan sebagai pengganti antioksidan sintetik ialah turunan dari senyawa fenolik dan organosulfur. (Prasonto, Riyanti, & Gartika, 2017)

Radikal bebas ialah salah satu faktor pemicu dari berbagai macam penyakit didalam tubuh. Radikal bebas didefinisikan sebagai atom atau molekul yang tidak memiliki pasangan elektron bebas. Polusi udara, makanan dan minuman instan, paparan dari logam

merupakan contoh sumber radikal bebas utama yang diperoleh dari lingkungan sekitar (Alhabsyi, Suryanto, & Wewengkang, 2014)..

Bahan alam yang memiliki senyawa antioksidan tersebut salah satunya adalah tanaman bawang (*Allium*). Metode yang akan di gunakan adalah maserasi. Prinsip maserasi adalah ekstraksi zat aktif dan dilakukan dengan cara merendam sampel dalam pelarut sampai mencapai kesetimbangan di dalam pelarut tersebut. Salah satu keuntungan dari metode maserasi adalah karna zat aktif pada bawang tidak tahan panas. Menurut hasil penelitian dari (Ladeska et al., 2020) ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 65.31bpj. Sedangkan ekstrak umbi bawang putih (*allium sativum*) menurut hasil penelitian dari (Prasonto et al., 2017) menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 0.14 bpj. Dan terakhir ekstrak umbi bawang dayak, menurut hasil penelitian (Mokoginta et al., 2020) menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 41,46 bpj. Ketiga penelitian tersebut dilakukan dengann metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*). Sebagai salah satu metode untuk membuktikan aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas.

1.2 . Rumusan masalah

1. Manakah dari ketiga jenis bawang yang di uji yang memiliki aktivitas antioksidan paling kuat
2. Berapa nilai IC_{50} dari masing-masing bawang yang di uji

1.3. Tujuan dan manfaat penelitian

1. Untuk mengetahui nilai IC_{50} dari setiap bawang yang di uji
2. Untuk mengetahui jenis bawang mana yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat.

Penelitian ini di tujukan untuk pemanfaatan lebih lanjut aktivitas antioksidan dari ketiga bawang tersebut untuk di jadikan obat alternatif/obat tradsional di kemudian hari

1.4. Hipotesis penelitian

Dari ketiga jenis bawang yang di uji diduga bawang putih yang memiliki aktivitas antioksidan paling kuat

1.5. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Februari – Juni 2021 Di Laboratorium Universitas Bhaakti Kencana, Jl. Soekarno hatta No.754,Bandung, Jawa barat.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Bawang Putih

II.1.1. Morfologi

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan tumbuhan dengan bentuk rumput. Daunnya panjang dan rata. Daunnya berbentuk pita, terlipat dalam arah memanjang membentuk sudut di permukaan bawah, daunnya kuat dan tipis, membungkus kelopak daun muda untuk membentuk batang palsu yang muncul ke luar. Bunganya hanya setengah mekar atau tidak keluar sama sekali, karena tidak tumbuh saat masih kuncup (J.Sugito & Murhanto, 1999)

II.1.2. Ekologi

Bawang putih cocok ditanam di dataran yang tinggi dengan suhu 20–25 derajat celcius dengan curah hujan antara 1.200–2.400 mm pertahun, suhu untuk dataran rendah biasanya 27–30°C. (Santoso, 2000).

II.1.3. Taksonomi

Tanaman bawang putih diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium sativum</i> L. (Johny R.H dkk,2000).



Gambar II 1 Bawang Putih
(Dokumentasi Pribadi)

II.1.4. Kandungan

Bawang putih memiliki kandungan metabolit sekunder yang bermanfaat secara biologis (Challem, 1995). Dua senyawa terpenting yakni asam amino dan minyak atsiri (Zhang, 1999).

II.1.5. Khasiat

Secara tradisional bawang putih digunakan untuk mengobati gangguan pernafasan, hipertensi, migren, sembelit, ambeyen, kolesterol, gangguan saluran kencing, dan lain-lain (Thomas, 2000, Rukmana, 1995).

Menurut penelitian (prasonto et al., 2017). Bawang-putih memiliki kandungan yang bermanfaat sebagai antioksidan, menurut penelitian (Nurdianti et al., 2018) . Kandungan belerang pada bawang putih dapat di gunakan untuk mengobati panu. Selain belerang, bawang putih pun mengandung minyak atsiri yang berguna sebagai anti bakteri.

II.2. Bawang Bombay

II.2.1. Morfologi

Bawang bombay dalam berbagai bentuk. Ukurannya lebih besar dari jenis bawang lainnya. Saat dikupas warnanya putih kekuningan, dengan akar berserat, daun berbentuk tabung, agak pipih atau setengah lingkaran, dan hijau tua. Pseudostem adalah pelepah daun yang terjalin satu sama lain, sehingga penampang tampak berlapis-lapis membentuk lingkaran. Umbi adalah umbi tebal. Dan bunganya merupakan bunga kompleks berbentuk bulat dengan batang besar dan kuat yang dapat membentuk biji berwarna hitam (Wibowo, 2008).

II.2.2. Ekologi

Asal Bawang bombay dari asia bagian tengahdengan iklim subtropis. Bawang merah cocok ditanam di wilayah Sumatera Utara. Penanaman eksperimental dilakukan di Dataran Tinggi Carlo pada ketinggian sekitar 2000 meter (Wibowo, 2008).

II.2.3. Taksonomi

tanaman bawang bombay diklasifikasikan :

- ✚ Divisio : Spermatophyta
- ✚ Kelas : Angiospermae
- ✚ Sub Klas : Monokotiledon
- ✚ Famili : Liliaceae
- ✚ Genus : *Allium*
- ✚ Spesies : *Allium cepa* L. (Sutarmi, 1986).



Gambar II.2 Bawang Bombay
(Dokumentasi Pribadi)

II.2.4. Kandungan

Bawang bombay (*Allium cepa* L.) senyawa yang terkandung ialah flavonoid, steroid, tanin, glikosida dan saponin. (Shrestha, 2004).

II.2.5. Khasiat

Bawang bombay berkhasiat untuk memperbanyak keluarannya urin, penurun kadar lemak dalam darah, menurunkan hipertensi, untuk pencegah jantung koroner, pereda pilek, juga untuk antioksidan dan mencegah kanker (Dalimartha, 2011; Utami, 2013).

Menurut penelitian (Ladeska et al., 2020) bawang bombai memiliki daya aktivitas antoksidan yang kuat. Menurut penelitian (Gangga et al., 2016) bawang bombay memiliki aktivitas Antihiperqlikemi.

II.3. Bawang Dayak

II.3.1. Morfologi

Bawang dayak memiliki ciri-ciri daun tunggal dengan bentuk pita, hijau, ujung daun dan ujung pangkal daun, tepi daun rata, bunga bergerombol dan majemuk di ujung daun dan bermata tunggal, biseksual dan simetri radial. kepala bunga terdiri dari 6 Ini terdiri dari dua kepala putih, terpisah satu sama lain, panjang sekitar 5 mm, terletak di 2 lingkaran, 2 atau 3 benangsari dengan kepalasari kuning, 3 putik kuning-putih seperti jarum sekitar 4 mm, dan 2 kelopak Susunan kelopak kuning-hijau, ruang akan menghasilkan 3 akar serabut coklat muda (Heyne, 1987).

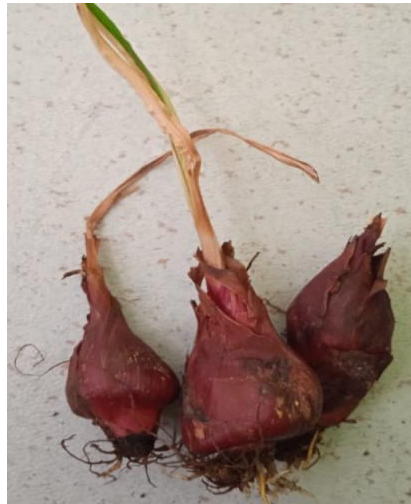
II.3.2. Ekologi

Bawang dayak tumbuh di pegunungan 600-2000 mdpl. Di Kalimantan tumbuh di ketinggian antara 1-200 mdpl dan pH tanah antara 6-7. kondisi tanah yang subur, struktur detrital, paling banyak ditanam di lahan gambut, menghasilkan hingga 5 ton/ha, Bagian yang ditanam biasanya berupa umbi (yusup, 2009)

II.3.3. Taksonomi

Tanaman bawang dayak diklasifikasikan sebagai berikut :

- ✚ Kerajaan : Plantae
- ✚ Divisi : Spermatophyta
- ✚ Sub divisi : Angiospermae
- ✚ Kelas : Monocotyledonae
- ✚ Bangsa : Liliales
- ✚ Suku : Iridaceae
- ✚ Marga : Eleutherine
- ✚ Jenis : *Eleutherine Palmifolia* (L) Merr (Depkes, 2001).



Gambar II.3 Bawang Dayak
(Dokumentasi Pribadi)

II.3.4. Kandungan

Hasil uji skrining fitokimia menampakan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder : glikosida, flavanoid, alkaloid, kuinon, fenolik, steroid, minyak atsiri dan tanin (Heyne, 1987).

II.3.5. Khasiat

Bawang dayak merupakan tanaman yang mempunyai khasiat sebagai obat. Banyak digunakan sebagai obat kanker oleh masyarakat di Kalimantan. Dapat juga di manfaatkan untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan mengatasi gangguan penyakit jantung. (Saptowaluyo, 2007)

Dari hasil penelitian (Puspawati et al., 2013) Umbi tanaman ini dapat dijadikan untuk obat antimikroba kulit. Hasil penelitian (mokodinta et al., 2020) bawang dayak memiliki daya aktivitas antioksidan dengan katagori kuat. Dari penelitian (warsiti et al., 2018) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian (Christoper et al., 2017) Aktivitas anti jamur terhadap jamur trichophyton mentagrophytes

II.4. Radikal Bebas

Molekul, partikel atau gugus yang mempunyai satu hingga beberapa elektron tidak berpasangan, akibatnya menjadi reaktif dan berbahaya seperti radikal bebas turunan oksigen reaktif (*Responsive-Oxygen Species*). Radikal bebas yang sering banyak di dalam sistem biologis tubuh ialah radikal bebas *receptive oxygen species* (ROS) dan *responsive nitrogen species* (RNS). *Receptive oxygen species* ialah hasil dari metabolisme dari sel tipikal di tubuh (ROS Endogen) dan paparan dari luar tubuh (ROS eksogen). ROS endogen ialah respon fisiologis hasil dari metabolisme sel tipikal tubuh. *Responsive Oxygen* tersusun atas superoksida (O_2^-), peroksil (ROO^\bullet), hidroksil (OH^\bullet), oksida nitrit (NO^\bullet), hidrogenperoksida (H_2O_2), singlet oksigen ($^1\text{O}_2$), asam hipoklorit dan peroksinitrit (ONOO^\bullet). Radikal bebas yang banyak terbentuk di dalam tubuh ialah superoksida. Superoksida kemudian diubah menjadi hidrogen peroksida (H_2O_2). Kemudian diubah jadi radikal hidroksil (OH^\bullet). nantinya bisa menyebabkan terjadinya peroksidasi lemak pada membran sel. (Parwata, 2016)

II.5. Antioksidan

II.5.1. Pengertian

Antioksidan ialah senyawa yang bisa meredam senyawa radikal sehingga bisa mencegah penyakit degeneratif yang disebabkan senyawa radikal. Senyawa antioksidan adalah senyawa yang bisa menghambat kerusakan yang disebabkan karena senyawa radikal terhadap sel normal. juga memiliki struktur molekul yang bisa menyumbang elektron ke dalam molekul radikal bebas tanpa menghilangkan fungsinya (Murray, 2009).

senyawa ini bereaksi dengan senyawa radikal yang reaktif dan menjadi senyawa radikal yang stabil, Antioksidan dapat meredam radikal bebas dengan memberikan elektron dari radikal bebas, sehingga tidak menjadi reaksi berantai. (Prior dkk., 2005).

II.5.2. Klasifikasi

Klasifikasi pada antioksidan berdasarkan asal dari zat nya yang menunjukkan senyawa antioksidan alami seperti fenolik atau flavonoid dari sebagian ekstrak tumbuhan ternyata efektif juga aman digunakan daripada antioksidan sintetis seperti *butylated hydroxytoluene* (Ingrid & Santoso, 2014). Sebagian senyawa kimia yang diketahui sebagai penangkal senyawa radikal mempunyai efek samping (Zou *et al.*, 2016). Sistem pertahanan tubuh manusia terhadap senyawa radikal diketahui ada 3 golongan berdasarkan pada mekanisme mengaktifasi senyawa radikal yaitu :

- a. Antioksidan primer
- b. Antioksidan sekunder/penangkap radikal (*radical scavenger*)
- c. Antioksidan tersier

II.5.3. Sumber

Berdasarkan dari sumbernya antioksidan yang dapat dimanfaatkan dibagi menjadi 3 yakni : (Parwata, 2016)

- a. antioksidan endogen
- b. Antioksidan sintetis
- c. Antioksidan alami

II.5.4. Metode Pengujian

1. DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Merupakan senyawa radikal yang stabil ketika digunakan sebagai uji penangkal radikal bebas haanya dilarutkan & penyimpanannya bisa dalam keadaan kering sehingga dapat stabil selama bertahun-tahun. Nilai absorbansinya berkisar antara 515-520 nm (Vanselow, 2007).

2. ABTS (*2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid*)

Metode ini ditujukan untuk mengetahui nilai konsentrasi dari antioksidan yang bisa menghambat senyawa radikal bebas sebanyak 50% yang biasa disebut IC₅₀. Namun metode ini memiliki kekurangan sensitifitas terhadap suhu & cahaya cukup tinggi sehingga harus stabil pada suhu rendah, dan tertutup. Titik akhir reaksi dicapai ketika terjadi perubahan warna biru-hijau sudah tidak ada lagi (Sandhiutami *et al.*, 2010).

3. CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*)

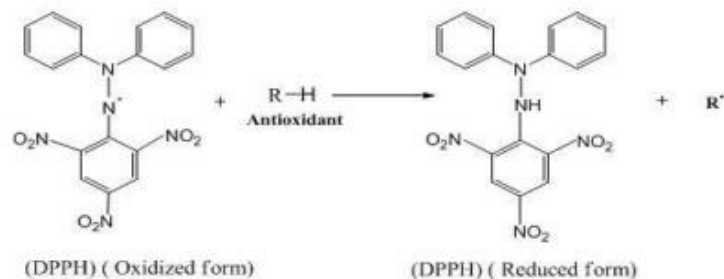
Metode ini ditujukan untuk melihat daya aktivitas antioksidan dari senyawa senyawa polifenol, dan Vitamin E, pengerjaannya mudah untuk dilakukan dan biaya cukup rendah. reagen yang digunakan yaitu copper(II)-neocuproine (Cu(II)-Nc). (Apak, 2008)

4. FRAP (*ferric reducing antioxidant power*)

Metode ini langsung mengukur aktivitas antioksidan dalam sampel, juga bisa digunakan sebagai uji antioksidan dalam tumbuhan, reagen yang digunakan cukup sederhana untuk menghitung total antioksidan. (Szollosi R et al., 2002)

II.6. DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Adalah senyawa radikal yang stabil ketika digunakan sebagai uji penangkal radikal bebas haanya dilarutkan dan penyimpanan bisa dalam keadaan kering sehingga dapat stabil dalam jangka waktu yang lama. Nilai absorbansinya 515-520 nm. (Vanselow., 2007). Metode penghambatan radikal bebas dengan metode DPPH berdasarkan pada reduksi dari larutan methanol. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertabrakan dengan pemberi elektron maka terjadi DPPH akan tereduksi yang menyebabkan warna ungu akan digantikan dengan warna kuning. (Prayoga, 2013).



Gambar II.4 Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan

(Sumber : pubs.rsc.org)

Nilai konsentrasi yang efektif adalah angka yang menunjukkan konsentrasi ekstrak tanaman (mikrogram/mililiter) yang mampu menghambat 50% radikal bebas. Perhitungan nilai IC₅₀ :

$$\% \text{ Antioksidan} = \frac{(Ac - A)}{Ac} \times 100\%$$

Keterangan : Ac : Nilai absorbansi kontrol

A : Nilai absorbansi sampel

II.7. Ekstraksi

Ekstraksi yaitu teknik untuk memisahkan senyawa tercampur dengan senyawa yang tak diinginkan menggunakan pelarut sesuai. Prosesnya dihentikan apabila sudah tercapai kesetimbangan konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tumbuhan.

II.7.1. Ekstraksi Metode Maserasi

Metode maserasi dikerjakan dengan memasukkan simplisia dengan pelarut sesuai ke dalam maserator di suhu kamar. Prosesnya dihentikan apabila sudah terjadi kesetimbangan konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tumbuhan. Kerugian dari metode ini memakan waktu yang cukup lama, pelarut banyak, dan kemungkinan besar sedikit senyawa akan hilang. Dan juga, beberapa senyawa mungkin akan sulit terekstraksi pada suhu kamar. Di sisi lain, metode ini bisa meminimalisir kerusakan senyawa-senyawa termolabil.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini di kategorikan kedalam ekperimental laboratorium yakni menguji aktivitas antioksidan dengan metode yang digunakan DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) terhadap tiga ekstrak etanol bulbus bawang yakni: bawang putih (*allium sativum*), bawang bombay (*allium cepa* L.), dan bawang dayak (*Eleutherine Palmifolia*(L) Merr)

Penelitian ini terdiri dari tahapan-tahapan yaitu menyiapkan bahan, melakukan karakteristik simplisia, melakukan penapisan fitokimia, ekstraks, pemantauan ekstrak dan pengujian aktivitas antioksidan.

Penyiapan bahan terdiri atas mengumpulkan bahan, determinasi tanaman, mengolah bahan sampai menjadi simplisia. Karakterisasi simplisia meliputi pemeriksaan spesifik dan non-spesifik, antara lain proporsi total abu, abu tak larut pada asam, proporsi sari larut air, etanol, serta susut pengeringannya. Penapisan fitokimia terdiri atas memeriksa beberapa senyawa, antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon dan steroid.

Ekstrak sampel di buat dengan cara ekstraksi secara metode maserasi dengan etanol 96%. Proses ekstraksi maserasi menggunakan wadah tertutup dan disimpan di tempat yang terlindung dari sinar matahari. Ekstraksi di lakukan selama 3x24 jam, remaserasi dilakukan sekali sehari. kemudian di evaporasi dengan alat rotary vacuum evaporator hingga diperoleh ekstrak yang cukup pekat dan dikentalkan di cawan uap dengan penangas air. Selanjutnya ekstrak dipantau menggunakan KLT dengan fase diam silika gel F254, dengan fase gerak yang sesuai.

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*), dilakukan in-vitro menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis di panjang gelombang 515 nm.

Alat alat yang digunakan yakni: Alat maserasi, rotary voparator (alat penguap berputar hampa udara), penangas air, timbangan analitik, pipet tetes, kertas perkamen, tabung reaksi, Erlenmeyer, krus, gelas ukur (Pyrex), cawan penguap (RRC), batang pengaduk, micropipet (Dlab), kuvet plastik, seperangkat alat spektrofotometer UV-visibel, lampu ultraviolet 254 dan 365 nm, dan alat-alat yang digunakan di laboratorium.

Bahan-bahan yang dipakai adalah bulbus bawang putih, bulbus bawang bombay, bulbus bawang dayak, plat KLT silika gel F254, 2,2-difenilpikrilhidrazil (DPPH), dan Vitamin C

p.a. Bahan kimia yang digunakan antara lain etanol 96% p.a, air suling (aquadest), kloroform, amil alcohol, natrium hidroksida, serbuk magnesium, H_2SO_4 10%, $FeCl_3$ 10%, $AlCl_3$ 5%, asam klorida, natrium sulfat, vanillin, ammonia, asam klorida, natrium asetat, bismuth (III) nitrat, asam asetat anhidrat, , asam nitrat, asam sulfat pekat, n-heksana p.a, etil asetat p.a, methanol p.a.