

# Vera Ladeska-Physicochemical Analysis and Antioxidant Activity of Onion Bulbs (*Allium cepa* L.)

*by* Layanan Perpustakaan UHAMKA

---

**Submission date:** 16-Jan-2024 01:32PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2271757905

**File name:** JJI\_BAWANG\_BOMBAY\_SINTA\_4\_-\_Ladeska\_Vera.pdf (380.84K)

**Word count:** 4921

**Character count:** 29203

## Analisa Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Umbi Bawang Bombay (*Allium cepa* L.)

### Physicochemical Analysis and Antioxidant Activity of Onion Bulbs (*Allium cepa* L.)

Penulis Vera Ladeska<sup>1\*</sup>, Rindita<sup>1</sup>, Nur Amyra<sup>1</sup>, Tamara Dwi Veranthy<sup>1</sup>

Afiliasi <sup>1</sup>Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta, Indonesia

#### Kata Kunci

- *Allium cepa* L.
- Antioksidan
- Fisikokimia
- Farmakognosi

#### Keywords

- *Allium cepa* L.
- Antioxidant
- Physicochemical
- Pharmacognosy

Diterima 3 Maret 2020

Direvisi 31 Mei 2020

Disetujui 17 Juni 2020

#### \*Penulis Koresponding

Vera Ladeska

email:

[v\\_ladeska@yahoo.com](mailto:v_ladeska@yahoo.com)

#### ABSTRAK

Bawang bombay (*Allium cepa* L.) merupakan bawang yang dibudidayakan secara luas dan sering digunakan untuk pengobatan. Bawang bombay berkhasiat sebagai penurun kadar lemak dalam darah dan diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk melengkapi monografi bawang bombay, menentukan karakteristik fisikokimia yang spesifik dan aktivitas antioksidan. Hasil makroskopis umbi bawang bombay memiliki akar serabut yang berwarna putih memiliki panjang  $\pm 9.5$  cm. Batangnya merupakan batang semu dan berair berwarna hijau keputihan. Daun berbentuk silinder berwarna hijau tua, memanjang seperti pipa dan berongga dengan panjang  $\pm 20$  cm, serta ujungnya meruncing. Umbi bawang bombay merupakan umbi lapis tunggal, memiliki diameter 6 mm yang lebih besar dibandingkan bawang merah. Hasil mikroskopis terdapat fragmen pengenal yang spesifik yaitu rambut penutup dan berkas pengangkut dengan penebalan tangga dan spiral. Dari hasil penelitian terhadap ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay menunjukkan adanya kadar air 12.66%, kadar abu total 5.16%, kadar abu tak larut asam 0.07 %, kadar sari larut air 14.36%, dan kadar sari larut etanol 23.04%. Skrining fitokimia menunjukkan umbi bawang bombay mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenol, dan triterpenoid. Kadar flavonoid dan fenol total yang terkandung dalam ekstrak etanol umbi bawang bombay adalah  $1.48 \pm 0.12$  mgQE/g dan  $103.47 \pm 3.09$  mg GAE/g. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) diperoleh nilai  $IC_{50}$  65.31ppm.

#### ABSTRACT

*Allium cepa* L. (onion bulb) is a cultivated onion extensively and types of onions that are often used for various cuisines in Indonesia. The onion bulb was efficient in reducing blood fat levels and diuretics. This study aims to complete the onion monograph with determine the physicochemical characteristics and antioxidant activity. Microscopic results obtained include: has fibrous roots and it's white, and about 9.5 cm long. The stem is pseudo, and the water is whitish-green, cylindrical leaves are dark green, elongated like a pipe and hollow with a length of  $\pm 20$  cm, and the tip is tapered. Onion tubers are single layer bulbs, having a diameter of 6 mm, which is higher than onions. Microscopic results contained identification fragments, including hair covering and transporting beams with thickening stairs and spirals. From the results of research on ethanol extract, 70% *Allium cepa* L. shows a drying shrinkage of 9.69%, 5.16% total ash content, 0.07 % acid insoluble acid dust, 14.36% water-soluble extract, and soluble ethanol extracts 23.04%. Phytochemical screening contains flavonoids, saponins, phenols, dan triterpenoids. Total flavonoid content contained in ethanol extract of onion tubers was  $1.48 \pm 0.12$  mg QE/g. Total phenolic concentrations obtained in onion tuber ethanol extract were  $103.47 \pm 3.09$  mg GAE/g. The antioxidant activity of ethanol extract of onion tubers by the DPPH method received  $IC_{50}$  is 65.31 ppm.



## PEMBAHASAN

Bawang bombay (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu jenis bahan alam yang sering digunakan untuk bumbu masak. Bawang bombay biasanya dianggap sebagai sayuran, juga memiliki sejarah panjang penggunaan obat. Bawang bombay memiliki kandungan senyawa flavonoid yang tinggi (kuersetin), glikosida, fenol, petrin dan saponin (Abdulkadir et al. 2017; Onyeoziri et al. 2016).

Bawang bombay berkhasiat menurunkan kadar kolesterol darah, mencegah pembentukan gumpalan darah, dan menurunkan kadar gula darah (Kumar et al. 2010). Beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap khasiat bawang bombay, antara lain sebagai antibakteri, antioksidan dan antimutagenik (Wuryanti & Murnah 2009; Ye et al. 2013). Ekstrak bawang bombay berkhasiat antiinflamasi dan penurunan kadar gula darah (Dewi et al. 2016; Syafaat 2015).

Hasil penelitian sebelumnya pada bawang bombay menunjukkan adanya kandungan kuersetin yang merupakan golongan flavonoid (Murthihapsari 2008). Kuersetin yang merupakan golongan flavonoid menunjukkan beberapa aktivitas biologi. Aktivitas ini dikaitkan dengan sifat antioksidan kuersetin, antara lain kemampuan menangkap radikal bebas (Kelly 2011). Berdasarkan penelitian Cheng et al. (2013), bawang bombay adalah sumber nutrisi yang kaya akan polifenol dan flavonoid, dan menunjukkan adanya aktivitas antioksidan.

Untuk itu perlu pengukuran kadar senyawa flavonoid total, fenol total, dan uji antioksidan yang berperan dalam memberikan efek farmakologi. Metode kolorimetri dengan spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang maksimal 428.50 nm dan baku pembanding kuersetin digunakan untuk mengetahui kadar flavonoid total umbi bawang bombay. Metode Folin Ciocalteu dengan spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang maksimal 747.5 nm dan baku pembanding asam galat untuk mengetahui kadar polifenol total umbi bawang bombay. Metode DPPH dengan spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang 515 nm dan baku pembanding kuersetin untuk mengetahui aktivitas antioksidan total umbi bawang bombay.

Penggunaan tanaman obat sebagai pengobatan alternatif dalam masyarakat semakin meluas. Salah satunya bawang bombay, sehingga diperlukan penelitian lanjutan agar penggunaan bawang bombay sesuai dengan kaidah pelayanan kesehatan, yang dapat memenuhi standar kualitas pelayanan kesehatan. Walaupun telah diketahui berbagai kandungan yang

terdapat di dalam tanaman bawang bombay, penelitian mengenai mutu dari tanaman ini belum banyak dilakukan. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis fisikokimia beberapa parameter spesifik dan non spesifik serta aktivitas antioksidan dari tanaman bawang bombay sehingga didapatkan data terkait kualitas bawang bombay dan karakteristik mikroskopiknya.

## METODE

### 1. Pemeriksaan Karakteristik

#### a. Uji Makroskopis

Pengamatan makroskopis simplisia dilakukan secara langsung, berdasarkan ciri-ciri dari tanaman bawang bombay yang masih segar. Bagian tanaman yang diamati adalah akar, daun, batang, dan umbi dari tanaman bawang bombay.

#### b. Uji Mikroskopis

Uraian mikroskopik mencakup pengamatan terhadap penampang melintang simplisia atau organ tumbuhan dan terhadap fragmen pengenal serbuk simplisia bawang bombay. Preparat serbuk dari akar, daun, batang, dan umbi bawang bombay dibuat diatas plat kaca kemudian tetesi aquadest atau larutan floroglusin dan larutan kloralhidrat lalu dipanaskan dan tutup dengan cover glass, preparat lalu diamati dibawah mikroskop (epkes RI 2011).

#### c. Pembuatan Ekstrak n-heksana, DCM, dan Etanol 70%

Sebanyak 50 gram serbuk simplisia umbi bawang bombay, di masukan ke dalam wadah kaca dan ditambahkan 500 ml larutan penyari n-heksan. Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Maserat disaring kemudian filtrat dan residu disisahkan, lakukan remaserasi 2x dengan pelarut yang sama. Kemudian residu dimaserasi lagi dengan pelarut DCM selanjutnya etanol 70 % dengan prosedur yang sama dengan heksan. Filtrat masing-masing ekstrak dipekatkan dengan vacuum rotary evaporator pada suhu 40-50°C sampai diperoleh ekstrak kental.

#### d. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%

Pembuatan ekstrak etanol 70% adalah dengan melakukan maserasi 800 g simplisia umbi bawang bombay dengan 8 liter etanol 70% (dengan perbandingan 1:10). Maserasi dilakukan 5x24 jam, simplisia direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian



didiamkan. Setelah itu disaring dan filtratnya dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 40-50°C.

## 2. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

### a. Susut Pengeringan

Timbang 1 g ekstrak dan dimasukkan ke dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Kemudian dimasukkan ke dalam ruang pengering, buka tutupnya, keringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap (Depkes RI 2011).

### b. Penetapan Kadar Abu Total

Timbang 1 g ekstrak dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, dipijarkan perlahan-lahan sampai arang habis, didinginkan dan ditimbang. Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan, ditambahkan air panas, diaduk, disaring melalui kertas saring bebas abu. Kertas saring beserta sisa penyaringan dipijarkan dalam krus yang sama. Filtrat dimasukkan ke dalam krus, diuapkan, dan dipijarkan hingga bobot tetap. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI 2011).

### c. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang telah diperoleh pada penetapan kadar abu total dididihkan dengan 25 ml asam klorida encer LP selama 5 menit. Bagian yang tidak larut asam dikumpulkan, lalu disaring melalui kertas saring, dicuci dengan air panas, dan dipijarkan dalam krus hingga bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI 2011).

### d. Penetapan Kadar Sari Larut Air

Timbang kurang lebih 5 g ekstrak, masukkan ke dalam labu bersumbat, ditambahkan 100 ml air jenuh kloroform, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama, biarkan selama 18 jam. Disaring, lalu diuapkan 200 ml filtrat hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan 105°C dan ditara, dipanaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Dihitung kadar dalam % sari larut air (Depkes RI 2011).

### e. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Timbang kurang lebih 5 g ekstrak, masukkan ke dalam labu bersumbat, ditambahkan 100 ml etanol 95% P, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama, biarkan selama 18 jam. Disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol, lalu

diuapkan 20 ml filtrat hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan 105°C dan ditara, dipanaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Dihitung kadar dalam % sari larut etanol (Depkes RI 2011).

## 3. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol 70 %, diuji kandungan alkaloidnya dengan menggunakan reagen Dragendorff, Mayer dan Bouchardat, uji flavonoid (Shinoda dan tes amoniak), uji tanin (gelatin dan FeCl<sub>3</sub>), uji fenol (FeCl<sub>3</sub>), uji saponin (uji buih) dan uji steroid/terpenoid (Liebermann Burchard).

## 4. Pemeriksaan Pola Kromatografi

Disiapkan lempeng KLT beri tanda garis batas bawah dan batas atas pada plat KLT. Dencerkan terlebih dahulu hasil ekstrak N-heksan, DCM, dan etanol 70% dengan pelarut masing-masing. Totolkan ekstrak tersebut dengan pipa kapiler pada plat silika gel lalu diidamkan hingga mengering. Kemudian dimasukkan dalam bejana yang sudah jenuh dengan eluen sampai plat silika gel sedikit terendam, dan tutup bejana. Biarkan sampai eluen merambat naik sampai garis batas atas. Diangkat dan dibiarkan mengering. Lakukan pendeteksian dengan mengamati bercak dibawah sinar UV dan sinar tampak pada panjang gelombang 254 dan 366 nm. Warna yang timbul kemudian diamati dan nilai dihitung (faktor retensi). Larutan standar kuersetin dan ekstrak etanol umbi bawang bombay masing-masing totolkan pada plat silika gel 60 GF<sub>254</sub> kemudian dielusi dalam *chamber* berisi fase gerak n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 6 : 4 dan disemprot dengan penampak bercak sitroborat (Mabrurroh et al. 2019).

## 5. Pemeriksaan Karakteristik Fluoresensi

Serbuk simplisia umbi bawang bombay dan ekstrak tunggal etanol masing-masing teteskan pada tetes dan ditambahkan larutan pereaksi kemudian diamati perubahan warna yang terjadi menggunakan sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Pereaksi yang digunakan adalah asam sulfat 5%, aquadest, asam klorida 5%, asam nitrit 5%, natrium hidroksida 5%, dan amonium hidroksida.

## 6. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total yang terdapat dalam ekstrak menggunakan kuersetin sebagai pembanding. Ditimbang 10 mg kuersetin, dilarutkan dalam 10 mL etanol pa (1000 ppm). Selanjutnya, larutan kuersetin diencerkan dalam 20 mL etanol





p.a sehingga diperoleh 100 ppm. Kemudian, larutan kuersetin diencerkan kembali untuk membuat konsentrasi 15, 25, 35, 45, dan 55 ppm. Dari masing-masing seri konsentrasi dipipet 0,5 mL, lalu ditambahkan 1,5 mL etanol p.a, 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%, 0,1 mL kalium asetat (1M) aquadest hingga 5 mL. Campuran dari larutan tersebut dikocok hingga homogen dan diadkan selama waktu 30 menit pada suhu ruangan. Diukur absorbansinya pada gelombang 428.50 nm dengan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran dilakukan secara triplo.

#### Pembuatan Larutan Sampel Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Bombay

Sebanyak 500 mg ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay dan dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a. Dari larutan tersebut diencerkan dalam 5 mL etanol p.a (10000 ppm). Lalu dipipet 0,5 mL, ditambahkan 1,5 mL etanol p.a, 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%, 0,1 mL kalium asetat (1M) dan aquadest hingga 5 mL. Campuran dari larutan tersebut dikocok hingga homogen dan diadkan selama waktu 30 menit pada suhu ruangan. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 428.50 nm dengan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran dilakukan secara triplo (Chang et al. 2002).

#### 7. Penetapan Kadar Fenolik Total

Ditimbang 10 mg asam galat dilarutkan dalam 10 mL metanol pa (larutan induk pembanding). Larutan pembanding diencerkan untuk membuat seri konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, dan 120 ppm. Kemudian dari masing-masing konsentrasi dipipet 300  $\mu\text{L}$  lalu ditambahkan 1,5 mL reagen *Folin-Ciocalteu* (1:10), lalu dikocok dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu, ditambahkan 1,2 mL larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  7,5% pada masing-masing larutan, dikocok hingga homogen, dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 747.5 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Murtijaya J dan Lim 2007).

#### Pembuatan Larutan Sampel Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Bombay

Timbang sebanyak 20 mg ekstrak etanol umbi bawang bombay dan dilarutkan dalam 20 mL metanol pa. Dari larutan tersebut dipipet sebanyak 7,5 mL lalu ditambahkan metanol pa ke dalam labu ukur 10 mL sampai tanda atas, sehingga diperoleh konsentrasi 750 ppm. Kemudian dipipet sebanyak 300  $\mu\text{L}$ , lalu masukkan ke dalam tabung, lalu ditambahkan 1,5 mL reagen *Folin-Ciocalteu*, dikocok dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu,

ditambahkan 1,2 mL larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  7,5% dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 747.5 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.

#### 8. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan pembanding kuersetin. Timbang sebanyak 10 mg kuersetin dilarutkan dalam 10 mL metanol pa (1000 ppm). Selanjutnya, larutan tersebut diencerkan untuk memberikan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Kemudian dipipet sebanyak 1 mL dari masing-masing konsentrasi, ditambahkan dengan 3 mL larutan DPPH 0.1 mM, lalu dikocok hingga homogen dan didiamkan selama 30 menit di tempat gelap. Selanjutnya, diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm (Molyneux 2004).

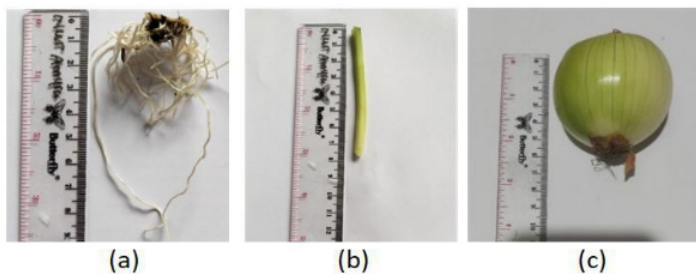
#### Pembuatan Larutan Sampel Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Bombay

Timbang sebanyak 20 mg ekstrak umbi bawang bombay, dilarutkan dalam 20 mL metanol pa (1000 ppm). Selanjutnya, larutan diencerkan untuk memberikan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Kemudian dipipet sebanyak 1 mL dari masing-masing konsentrasi, ditambahkan dengan 3 mL larutan DPPH 0.1 mM, lalu dikocok hingga homogen dan didiamkan selama 30 menit di tempat gelap. Selanjutnya, diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

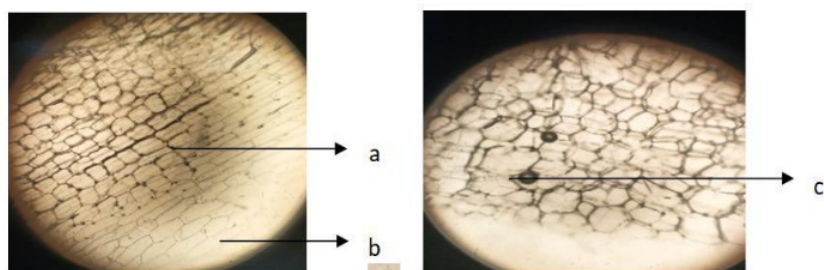
#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian makroskopis dilakukan untuk mencari kekhususan morfologi, ukuran dan warna simplisia yang diuji. Akar bawang bombay yang diamati, akarnya merupakan akar berserabut dan berwarna putih, dan panjangnya kira-kira 9.5 cm. Akar serabut tumbuh langsung dari batang. Batang bawang bombay merupakan batang semu dan berair, memiliki warna hijau dan sedikit putih. Umbi bawang bombay merupakan umbi lapis, memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan bawang merah. Jenis umbinya merupakan umbi lapis tunggal dan tidak memiliki siung, serta memiliki diameter kira-kira 6 cm (Gambar 1).





**Gambar 1.** Pengamatan Makroskopis: (a) akar, (b) batang, (c) umbi lapis



**Gambar 2.** Pengamatan Mikroskopis: (a) epidermis luar, (b) parenkim, (c) sel parenkim berisi tetes minyak

**Tabel 1.** Hasil Parameter Mutu Ekstrak

No	Parameter	Hasil
1	Susut Pengerinan	9.69%
2	Kadar Abu total	5.16%
3	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0.06%
4	Kadar Sari Larut Air	14.36%
5	Kadar Sari Larut Etanol	23.04%



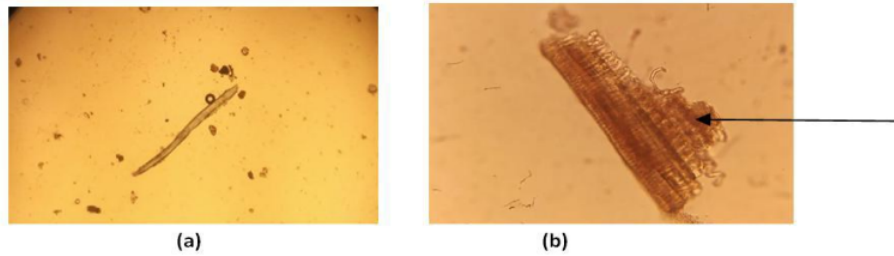
(d)



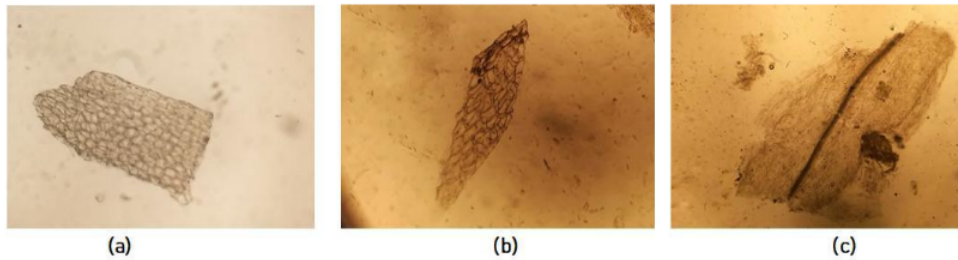
(e)

**Gambar 3.** Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplesia Umbi Bawang Bombay: (a) Rambut Penutup, (b) Sel Batu, (c) Kristal Kalsium Oksalat Berbentuk Roset, (d) Berkas Pengangkut dengan Penebalan Tangga dan Spiral, (e) Serat Berbentuk Batang

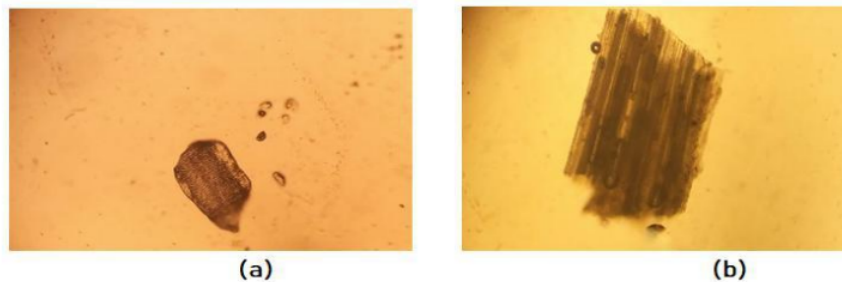




**Gambar 4.** Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Akar Bawang Bombay: (a) Serabut, (b) Pembuluh Kayu Berbentuk Spiral



**Gambar 5.** Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Daun Bawang Bombay: (a) Epidermis Atas, (b) Fragmen Mesofil, (c) Berkas Pengangkut



**Gambar 6.** Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Batang Bawang Bombay: (a) Pembuluh Kayu, (b) Berkas Pengangkut

Pengujian mikroskopik bertujuan untuk mengetahui anatomi dan menemukan fragmen pengenal yang spesifik dalam bentuk sel atau jaringan tanaman yang terdapat dalam simplisia. Pengujian mikroskopis penampang melintang umbi bawang bombay ditemukan adanya jaringan epidermis luar, parenkim, dan sel berisi tetes minyak pada epidermis (Gambar 2). Pada serbuk simplisia umbi bawang bombay didapatkan beberapa fragmen diantaranya rambut penutup, sel batu, kristal kalsium oksalat berbentuk roset, berkas pengangkut dengan penebalan tangga

dan spiral, dan serat berbentuk batang (Gambar 3). Hasil pengamatan mikroskopis serbuk simplisia akar bawang bombay didapatkan beberapa fragmen diantaranya serabut dan pembuluh kayu berbentuk spiral (Gambar 4).

Pada serbuk simplisia daun bawang bombay didapatkan beberapa fragmen diantaranya epidermis atas, fragmen mesofil, dan berkas pengangkut (Gambar 5). Pengamatan mikroskopis serbuk simplisia batang bawang bombay terdapat pembuluh kayu dan berkas pengangkut (Gambar 6).



40  
Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

No	Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil	78 Keterangan
1	Alkaloid	Bouchardat	++	Endapan Coklat
		Mayer	-	Tidak ada endapan
		Dragendorf	-	Tidak ada endapan
2	Flavonoid	Etanol + Logam Mg + HCl (p)	++	Larutan berwarna kuning
3	Saponin	Aquadest panas	++	Buih tidak hilang
		Buih + HCl 2N		
4	Tanin	FeCl <sub>3</sub>	+	Larutan hijau kehitaman
		Gelatin	-	Tidak ada endapan
5	Fenol	FeCl <sub>3</sub>	++	Larutan hijau kehitaman
6	Steroid/Triterpenoid	+ Kloroform + asam asetat anhidrat + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+	Cincin berwarna cokelat

Ket : +++ = sangat kuat  
 ++ = kuat  
 + = lemah  
 - = tidak ada

Tabel 3. Hasil Fluoresensi

Sampel	3 Pereaksi	Visual	254 nm	366 nm
Serbuk	Aquadest	Coklat	Cokelat merah	Jingga
	HCl 5%	Coklat kejinggaan	Hitam	Coklat
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 5%	Coklat kemerahan	Cokelat	Coklat
	HNO <sub>3</sub> 25%	Jingga	Jingga	Jingga
	NaOH 25%	Coklat kehitaman	Hitam	-
Ekstrak Etanol 70%	Aquadest	Jingga	-	Jingga
	HCl 5%	Jingga	Jingga	Jingga
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 5%	Coklat tua	Hitam	Hitam
	HNO <sub>3</sub> 25%	Jingga tua	Jingga	-
	NaOH 25%	Kuning kecoklatan	Kuning	Hitam

Pengujian parameter mutu ekstrak dilakukan terhadap sampel ekstrak tunggal etanol 70% yang meliputi pengujian susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tak larut asam, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol (Tabel 1). Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Kadar abu total berkaitan dengan mineral baik senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara internal maupun eksternal. Sedangkan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal, bersumber dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silikat

(Depkes RI 2000). Penentuan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia (Depkes RI 2000).

Dari hasil pengujian fluoresensi didapatkan pengamatan terhadap serbuk secara visual dengan dominasi reaksi warna coklat dan ekstrak etanol 70% dengan warna jingga. Fluoresensi yang terlihat dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 dan 366 dari kedua sampel tidak terlalu signifikan. Panjang gelombang UV 366 nm untuk menampakkan bercak yang berfluoresensi sehingga pada pengamatan terlihat warna yang berpendar (Tabel 3).





**Tabel 4.** Hasil KLT Ekstrak Bertingkat DCM, n-Heksan dan Etanol

1. Hasil KLT Ekstrak Bertingkat DCM						
Fase Gerak	Visual	254 nm	366 nm	Rf	Warna	
CHCl <sub>3</sub> : MeOH (9 : 1)				1. 0,83 cm	Ungu	
				2. 0,78 cm	Kuning	
				3. 0,66 cm	Cokelat	
				4. 0,63 cm	Ungu	
				5. 0,58 cm	Cokelat	
2. Hasil KLT Ekstrak Bertingkat n-Heksan						
Fase Gerak	Visual	254 nm	366 nm	Rf	Warna	
CHCl <sub>3</sub> : Etil asetat (5 : 5)				1. 0,83 cm	Merah	
				2. 0,76 cm	Ungu	
				3. 0,71 cm	Ungu	
				4. 0,65 cm	Jingga	
				5. 0,51 cm	Merah Muda	
3. Hasil KLT Ekstrak Bertingkat Etanol 70%						
Fase Gerak	Visual	254 nm	366 nm	Rf	Warna	
CHCl <sub>3</sub> : MeOH : air (3 : 5 : 2)				0,83 cm	Cokelat	

Skrining fitokimia bertujuan memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman (Tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam ekstrak umbi bawang bombay positif

<sup>39</sup> mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenol, dan triterpenoid. Pada pengujian alkaloid, reaksi positif yang terjadi dapat diamati dengan adanya endapan putih sampai kuning pada pereaksi Mayer, endapan



merah bata pada saat penambahan pereaksi Dragendorff, dan endapan coklat saat pada penambahan pereaksi Bouchardat. Sebelum ditambahkan masing-masing pereaksi sampel ditambahkan HCl terlebih dahulu. Penambahan HCl bertujuan untuk menarik senyawa alkaloid dalam ekstrak karena alkaloid bersifat basa maka dengan penambahan asam seperti HCl akan terbentuk garam sehingga alkaloid akan terpisah. Pengujian skrining fitokimia umbi bawang bombay tidak terdapat reaksi positif pada uji Mayer dan uji Dragendorff, dan hasil positif hanya dengan uji Bouchardat.

Pada pengujian flavonoid, hasil positif ditandai dengan terbentuknya perubahan warna merah intensif atau merah bata. Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh  $H^+$  dari asam karena sifatnya yang elektrofilik. Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa, dan raminosa. Reduksi dengan logam Mg dan HCl pekat ini akan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol, flavon, flavonon dan xanton (Robinson 1992).

Pada pengujian saponin, hasil positif ditandai dengan terbentuknya busa yang tidak hilang setelah diteteskan HCl. Saponin mengandung gugus glikosil yang berperan sebagai gugus polar serta gugus steroid dan triterpenoid yang berfungsi sebagai gugus nonpolar akan bersifat aktif permukaan sehingga dikocok dengan air saponin dapat membentuk misel, dimana struktur polar akan menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolar akan menghadap ke dalam (Sangi et al. 2008).

Pada pengujian tanin, hasil positif ditandai warna hijau kehitaman yang berasal dari pereaksi  $FeCl_3$  menandakan bahwa tanin terkondensasi.  $FeCl_3$  akan bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil ada pada senyawa tanin dan membentuk kompleks dengan ion  $Fe^{3+}$ . Hasil negatif menggunakan larutan gelatin, seharusnya dengan menggunakan larutan gelatin akan terbentuk endapan putih. Tanin akan mengendapkan protein pada gelatin, tanin yang dapat membentuk polimer mantap yang tidak larut air. Hasil positif ketika ditambahkan  $FeCl_3$  menghasilkan warna hijau kehijauan.

Pada pengujian fenol, hasil positif ditandai warna hijau kehitaman yang berasal dari pereaksi  $FeCl_3$ . Fenol cenderung mudah larut dalam air karena berikatan dengan gula sebagai glikosida atau terdapat dalam vakuola sel (Ambarwati et al. 2015).

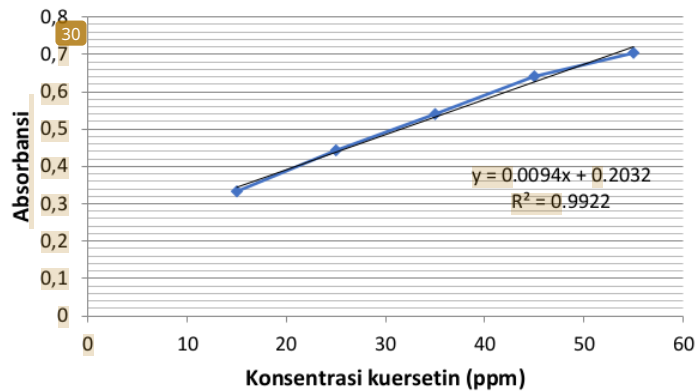
Pada pengujian steroid atau triterpenoid, hasilnya positif adanya cincin kecoklatan untuk triterpenoid. Menurut Robinson (1995), ketika senyawa triterpenoid ditetesi pereaksi Liebermann-Burchard melalui dindingnya akan memberikan reaksi terbentuknya warna cincin kecoklatan, sedangkan steroid akan menghasilkan warna hijau kebiruan. Pada uji fitokimia menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard terjadi perubahan warna hijau menjadi hijau kebiruan, hal ini disebabkan terjadinya reaksi oksidasi pada golongan terpenoid atau steroid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi.

Pengujian kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan terhadap ekstrak bertingkat n-heksan, diklormetana, dan etanol 70% (Tabel 4). Pada ekstrak diklormetana (DCM) dilakukan percobaan dengan fase gerak kloroform:metanol (9:1) dan kloroform:etil asetat (5:5). Pada fase gerak kloroform:metanol (9:1) memiliki 5 spot, setelah diberi penampak bercak  $H_2SO_4$  didapatkan bercak berwarna ungu, kuning, dan coklat. Bercak berwarna ungu kemungkinan menandakan adanya senyawa fenol (Harborne 1984). Sedangkan bercak berwarna kuning dan coklat kemungkinan menandakan adanya senyawa flavonoid (Sirait 2007). Sedangkan menggunakan fase gerak kloroform:etil asetat (5:5) memiliki 5 spot, setelah diberi penampak bercak  $H_2SO_4$  didapatkan bercak berwarna merah, ungu, jingga, dan merah muda. Bercak berwarna merah dan ungu kemungkinan menandakan adanya senyawa fenol (Harborne 1984). Sedangkan bercak berwarna jingga kemungkinan menandakan adanya senyawa steroid (Yuda et al. 2017).

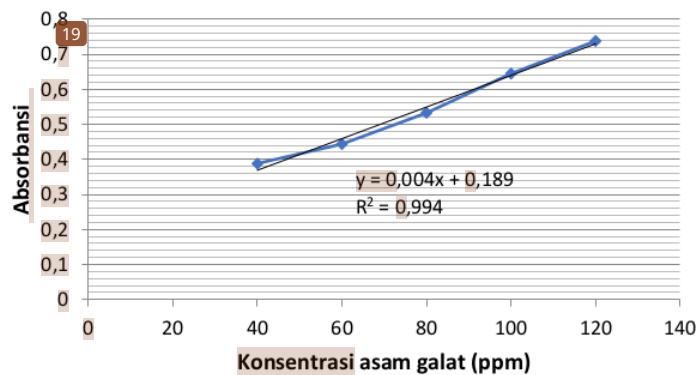
Pada ekstrak n-heksan menggunakan percobaan fase gerak n-heksan:etil asetat (6:4) memiliki 4 spot, setelah diberi penampak bercak  $H_2SO_4$  didapatkan bercak berwarna merah muda, jingga, ungu, dan coklat. Bercak berwarna merah dan ungu kemungkinan menandakan adanya senyawa fenol (Harborne 1984). Sedangkan bercak berwarna jingga kemungkinan menandakan adanya senyawa steroid (Yuda dkk. 2017) dan bercak coklat kemungkinan adanya senyawa flavonoid (Sirait 2007). Pada ekstrak etanol 70% menggunakan fase gerak kloroform:metanol:air (3:5:2) memiliki 1 spot, setelah diberi penampak bercak  $H_2SO_4$  menghasilkan warna coklat tua kemungkinan adanya senyawa flavonoid (Sirait 2007).

Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi larutan standar kuersetin pada berbagai konsentrasi didapatkan data yang memenuhi persyaratan Lambert Beer, dimana nilai absorbansi berada dalam kisaran 0.2-0.8. Kurva kalibrasi yang didapatkan menunjukkan





**Gambar 7.** Kurva Kalibrasi Kuersetin



**Gambar 8.** Kurva Kalibrasi Asam Galat

Hubungan yang linear antara absorbansi dengan konsentrasi, dengan persamaan regresi linear  $y = 0.0094x + 0.2032$   $r = 0.9922$  (Gambar 7). Persamaan inilah yang digunakan kemudian digunakan untuk menghitung kadar flavonoid total pada ekstrak umbi bawang bombay. Kandungan total flavonoid dalam ekstrak dinyatakan sebagai *Quercetin Equivalent* (QE) dari persamaan kuersetin. Dari analisa data didapatkan kadar flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak etanol umbi bawang bombay adalah  $1.48 \text{ mg QE/g} \pm 0.11$

Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi larutan standar asam galat pada berbagai konsentrasi maka didapatkan data yang memenuhi persyaratan Lambert Beer, dengan persamaan regresi linear  $y = 0.004x + 0.189$  dan  $r = 0.994$  (Gambar 8). Persamaan inilah yang

digunakan kemudian digunakan untuk menghitung kadar fenolik total pada ekstrak umbi bawang bombay. Kandungan total flavonoid dalam ekstrak dinyatakan sebagai GAE (*Gallic Acid Equivalents*) dari persamaan asam galat. Dari analisa data didapatkan kadar fenolik total yang terkandung dalam ekstrak etanol umbi bawang bombay adalah  $103.47 \pm 3.09 \text{ mg GAE/g}$ .

Pemerimeter aktivitas antioksidan dinyatakan dalam  $IC_{50}$ . Konsentrasi senyawa antioksidan yang dibutuhkan untuk mengurangi radikal DPPH yaitu sebesar 50%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan,  $IC_{50}$  umbi bawang bombay terhadap DPPH yaitu sebesar 65.3198 ppm sedangkan  $IC_{50}$  yang diperoleh kuersetin terhadap DPPH yaitu sebesar 6.8293 ppm. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka sampel uji memiliki keefektifan sebagai antioksidan yang baik. Dari hasil  $IC_{50}$  kuersetin dan



umbi bawang bombay yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa umbi bawang bombay memiliki daya antioksidan yang kuat sedangkan kuersetin sangat kuat. Aktivitas antioksidan pada bawang Bombay diduga karena aktivitas kandungan senyawa flavonoid dan fenolik. Senyawa ini memiliki gugus -OH yang terikat pada karbon cincin aromatik dan mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen sehingga radikal DPPH dapat tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil (Prasonto et al. 2017).

### SIMPULAN

Pengujian beberapa parameter spesifik dan non spesifik pada ekstrak bawang bombay menunjukkan hasil susut pengeringan 9.69%, kadar abu total 5.16%, kadar abu tak larut asam 0.07%, kadar sari larut air 14.36%, dan kadar sari larut etanol 23.04%. Pada pengujian KLT ekstrak bertingkat diklorometana diperoleh 5 bercak dengan warna dominan ungu dan cokelat. Pada ekstrak n-heksan diperoleh 4 bercak dengan warna yang berbeda. Pada ekstrak etanol 70% diperoleh 1 bercak berwarna coklat yang kemungkinan adanya senyawa flavonoid. Pengujian beberapa parameter ini bisa mewakili karakteristik umbi bawang bombay dan menentukan kualitas dari umbi Bombay yang merupakan syarat mutlak bahan baku pengobatan tradisional. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay didapatkan hasil  $1.48 \pm 0.12$  mg QE/g. Penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay didapatkan hasil  $103.47 \pm 3.09$  mg GAE/g. Aktivitas antioksidan yang diperoleh mempunyai  $IC_{50}$  sebesar 65.31 ppm. Data tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay memiliki daya aktivitas antioksidan yang kuat.

3

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih tak terhingga kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA dan Fakultas Farmasi & Sains UHAMKA yang sudah memberikan kesempatan, memfasilitasi dan mendanai penelitian ini hingga selesai.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdulkadir FM, Mustapha M, dan Haruna HMS. 2017. Phytochemical Screening and in vitro Activity of *Allium cepa*. L. Ethanol Extract Against Bacteria Isolated from Hawked *Moringa oleifera* Meal Sold within Kaduna Metropolis. *Nigerian Journal of Chemical Research*. 22(2):82-87.

Ambarwati N, Rakhmawati R, Wahyuni DSC. 2015. Uji toksisitas fraksi daun ambre (*Geranium radula*) terhadap *Artemia salina* dan profil kandungan kimia fraksi teraktif. *Jurnal Biofarmasi*. 13(1): 15-24.

Chang CC., Yang MH, Wen HM, Chern JC. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. Dalam: *Journal of Food and Drugs Analysis*. 10(3): 178-182.

Cheng A, Chen X, Jin Q, Wang W, Shi J, Liu Y. 2013. Comparison of Phenolic Content and Antioxidant Capacity of Red and Yellow Onions. *Czech J. Food Sci*. 31(5):501-508.

[Depkes] Departemen Kesehatan RI. 2011. *Farmakope Herbal Edisi I Suplemen II*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm.104-106, 110-111.

Dewi YE, Meida N, Ida F. 2016. Efek Bawang Bombay dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Tikus Putih. *Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan* 2 (2): 125-131.

Harborne JB. 1984. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Technique of Plant Analysis*. London (GB): Chapman and Hall.

Kelly GS. 2011. *Quercetin*. *Journal Alternative Medicine Review*. 16(2):172-194.

Kumar KPS, Bhowmik D, Chiranjib, Biswajit, Pankaj. 2010. *Allium cepa*: A Traditional Medical Herb and Its Health Benefits. *J. Chem. Pharm. Res*. 2(1) : 283-291.

Mabrurroh EQ, Mursiti S, dan Kusumo E. 2019. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Murbei (*Morus alba* Linn). *Indonesian Journal of Chemical Science*. 8(1):16-22.

Murtihapsari. 2008. Analisis Senyawa Kuersetin Bawang Bombay (*Allium cepa* L.) melalui Uji Multifragmen Separatif dan Spektrofotometri. Manokwari (ID): Fakultas MIPA, Universitas Negeri Papua.

Onyeoziri UP, Romanus NW, Onyekachukwu UI. 2016. Assessment of antioxidant capacities and phenolic contents of nigerian cultivars of onions (*Allium cepa* L.) and garlic (*Allium sativum* L.). *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*. 29(4):1183-8

Prasonto D, Riyanti E, dan Meirina C. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *ODONTO Dental Journal*. 4(2): 122-128.

Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Ed ke-4. Bandung (ID): Penerbit ITB.

Sangi M, Runtuwene MRJ, Sambala HEI, Makang VMA. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di





- Kabupaten Minahasa Utara. Chemistry Progress.1 (1):47-53
- Sirait M. 2007. *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*. Bandung (ID): Penerbit ITB.
- Syafaat IM. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Bombay (*Allium cepa* L.) terhadap Respon Inflamasi pada Tikus Putih Jantan yang Diinjeksi Carrageenan. [Skripsi]. Malang (ID): Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wuryanti W dan Murnah M. 2009. Uji Ekstrak Bawang Bombay Terhadap Anti Bakteri Gram Negatif *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Sains dan Matematika*. 17(3):151-158.
- Ye CL, De HD, Wei LH. 2013. Antimicrobial and Antioxidant Activities of the Essential Oil from Onion (*Allium cepa* L.). *Journal Food Control*. 30(1):48-53.
- Yuda PESK, Cahyaningsih E, Winariyanthi NLPY. 2017. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Jurnal Medicamento*. 3(2):61-70.



# Vera Ladeska-Physicochemical Analysis and Antioxidant Activity of Onion Bulbs (*Allium cepa* L.)

## ORIGINALITY REPORT

**47%**  
SIMILARITY INDEX

**46%**  
INTERNET SOURCES

**30%**  
PUBLICATIONS

**24%**  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>repository.usd.ac.id</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>prin.or.id</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Academic Library Consortium</b> Student Paper	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universitas Indonesia</b> Student Paper	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>jsfk.ffarmasi.unand.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>7</b>	<b>ar.scribd.com</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>8</b>	<b>text-id.123dok.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>repository.stikesdrsoebandi.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>

10	<a href="https://repository.poltekkes-kdi.ac.id">repository.poltekkes-kdi.ac.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://www.ejurnalmalahayati.ac.id">www.ejurnalmalahayati.ac.id</a> Internet Source	1 %
13	<a href="https://vdocuments.site">vdocuments.site</a> Internet Source	1 %
14	Annisa Safira Rizkyanti, Ressi Susanti, Nera Umilia Purwanti. "UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL DAUN KACA PIRING (Gardenia jasminoides Ellis) TERHADAP TIKUS PUTIH BETINA (Rattus norvegicus L.) GALUR WISTAR", Jurnal Kesehatan Khatulistiwa, 2022 Publication	1 %
15	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia Student Paper	1 %
16	<a href="https://repository.usahidsolo.ac.id">repository.usahidsolo.ac.id</a> Internet Source	1 %
17	<a href="https://repository.pimedu.ac.id">repository.pimedu.ac.id</a> Internet Source	1 %
18	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	1 %

19	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	1 %
20	<a href="http://jpa.ub.ac.id">jpa.ub.ac.id</a> Internet Source	1 %
21	<a href="http://ejournal.unsrat.ac.id">ejournal.unsrat.ac.id</a> Internet Source	1 %
22	<a href="http://journal-uim-makassar.ac.id">journal-uim-makassar.ac.id</a> Internet Source	1 %
23	<a href="http://ebie-bie-bie.blogspot.com">ebie-bie-bie.blogspot.com</a> Internet Source	1 %
24	<a href="http://journal.ipb.ac.id">journal.ipb.ac.id</a> Internet Source	1 %
25	<a href="http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id">journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id</a> Internet Source	1 %
26	<a href="http://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a> Internet Source	1 %
27	<a href="http://repository.unjaya.ac.id">repository.unjaya.ac.id</a> Internet Source	1 %
28	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1 %
29	<a href="http://fmipa.uniga.ac.id">fmipa.uniga.ac.id</a> Internet Source	<1 %
30	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %



31	<a href="http://proceedings.unisba.ac.id">proceedings.unisba.ac.id</a> Internet Source	<1 %
32	<a href="http://vbook.pub">vbook.pub</a> Internet Source	<1 %
33	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
34	<a href="http://jurnal.untan.ac.id">jurnal.untan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
35	<a href="http://librepo.stikesnas.ac.id">librepo.stikesnas.ac.id</a> Internet Source	<1 %
36	<a href="http://repository.uhamka.ac.id">repository.uhamka.ac.id</a> Internet Source	<1 %
37	<a href="http://jurnalfkip.unram.ac.id">jurnalfkip.unram.ac.id</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
39	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
40	<a href="http://repository.helvetia.ac.id">repository.helvetia.ac.id</a> Internet Source	<1 %
41	<a href="http://download.garuda.ristekdikti.go.id">download.garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	<1 %
42	<a href="http://ejr.stikesmuhkudus.ac.id">ejr.stikesmuhkudus.ac.id</a> Internet Source	<1 %

43 Submitted to Universitas Muhammadiyah  
Surakarta <1 %  
Student Paper

---

44 [jifi.farmasi.univpancasila.ac.id](http://jifi.farmasi.univpancasila.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

45 [ayasbachtiar.blogspot.com](http://ayasbachtiar.blogspot.com) <1 %  
Internet Source

---

46 [repository.lppm.unila.ac.id](http://repository.lppm.unila.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

47 [repository.uinjkt.ac.id](http://repository.uinjkt.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

48 [eprints.ums.ac.id](http://eprints.ums.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

49 [journal.uin-alauddin.ac.id](http://journal.uin-alauddin.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

50 [jurnal.fmipa.unila.ac.id](http://jurnal.fmipa.unila.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

51 Niluh Sri Purnama, Hamsidar Hasan,  
Mahdalena Sy Pakaya. "STANDARISASI DAN  
KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETIL  
ASETAT KULIT BATANG NANGKA (*Artocapus  
heterophylus* L)", Indonesian Journal of  
Pharmaceutical Education, 2021 <1 %  
Publication

---

52 [farmasi.peradaban.ac.id](http://farmasi.peradaban.ac.id)  
Internet Source

<1 %

53

[journal.uta45jakarta.ac.id](http://journal.uta45jakarta.ac.id)

Internet Source

<1 %

54

[perpustakaan.fmipa.unpak.ac.id](http://perpustakaan.fmipa.unpak.ac.id)

Internet Source

<1 %

55

[repository.unand.ac.id](http://repository.unand.ac.id)

Internet Source

<1 %

56

[repository.unpak.ac.id](http://repository.unpak.ac.id)

Internet Source

<1 %

57

Adha Qudsiya Dewi Lutfiani, Muhammad Da'i. "PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN FENOLIK EKSTRAK ETANOL TANAMAN PARIJOTO (*Medinilla speciosa*) SERTA AKTIVITAS SITOTOKSIKNYA TERHADAP SEL KANKER SERVIKS HELA", *Usadha Journal of Pharmacy*, 2022

Publication

<1 %

58

Jamin Saputra, Muhammad Kamal, Pramaditya Wicaksono. "PENGARUH RESOLUSI SPASIAL CITRA TERHADAP HASIL PEMETAAN KANDUNGAN HARA NITROGEN PERKEBUNAN KARET", *Jurnal Penelitian Karet*, 2018

Publication

<1 %

59

[e-jurnal.stikes-isfi.ac.id](http://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id)

Internet Source

<1 %

60

[ejournal.gunadarma.ac.id](http://ejournal.gunadarma.ac.id)

Internet Source

<1 %

61

[idoc.pub](http://idoc.pub)

Internet Source

<1 %

62

[repository.usu.ac.id](http://repository.usu.ac.id)

Internet Source

<1 %

63

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

<1 %

64

[farmalkes.kemkes.go.id](http://farmalkes.kemkes.go.id)

Internet Source

<1 %

65

[journal.ummat.ac.id](http://journal.ummat.ac.id)

Internet Source

<1 %

66

[journal.umpalangkaraya.ac.id](http://journal.umpalangkaraya.ac.id)

Internet Source

<1 %

67

[journal.unpacti.ac.id](http://journal.unpacti.ac.id)

Internet Source

<1 %

68

[jurnal.uii.ac.id](http://jurnal.uii.ac.id)

Internet Source

<1 %

69

[travel.tribunnews.com](http://travel.tribunnews.com)

Internet Source

<1 %

70

Nur Alim, Tahirah Hasan, Rusman Rusman,  
Jasmiadi Jasmiadi, Zulfitri Zulfitri.

<1 %



"Phytochemical Screening, Relationship of Total Phenolic with Antioxidant Activity Of Ethanol and Methanol Extracts of Kesambi (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) Bark",  
JURNAL ILMIAH SAINS, 2022

Publication

---

71

Yulia Nanda Putri, Muhammad Amin Nasution, Ridwanto Ridwanto, Anny Sartika Daulay. "Penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan n-heksan daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) dengan metode spektrofotometri Uv-Vis", Journal of Pharmaceutical and Sciences, 2023

Publication

---

72

Epi Supri Wardi, Zulkarni R Zulkarni R, Desy Nurdianti. "PENENTUAN KADAR FENOLAT TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN DADAP MERAH (*Erythrina fusca* Lour) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2019

Publication

---

73

Meysi Alfani Mangalu, Herny E.I. Simbala, Elly J. Suoth. "STANDARISASI PARAMETER SPESIFIK EKSTRAK BUAH PINANG YAKI (*Areca vestiaria*)", Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2022

Publication

---

<1 %

<1 %

<1 %

74 Ruhiya Rahmah, Yayuk Putri Rahayu, Ridwanto Ridwanto, Anny Sartika Daulay. "Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode DPPH", *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2023

Publication

<1 %

---

75 Wilis Ari Setyati, Muhammad Zainuddin, Rini Pramesti. "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA NON-POLAR DAN POLAR DARI EKSTRAK MAKROALGA *Acanthophora muscoides* DARI PANTAI KRAKAL YOGYAKARTA", *JURNAL ENGGANO*, 2017

Publication

<1 %

---

76 Zahrah Muhafidzah, Seniwati Dali, Rezky Amriati Syarif. "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia rhizoma*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEREDAMAN 1,1 Diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH)", *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 2018

Publication

<1 %

---

77 [jurnal.ugm.ac.id](http://jurnal.ugm.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

78 [lontar.ui.ac.id](http://lontar.ui.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

79 [repository.uin-malang.ac.id](http://repository.uin-malang.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

80

www.apotekers.com  
Internet Source

<1 %

---

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On