



# **PENAPISAN FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry), DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), SERTA DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) ASAL ARBORETUM GARUT**

Farid Perdana<sup>1\*</sup>, Deden WS<sup>1</sup>, Rahmi RD<sup>1</sup>

Prodi Farmasi FMIPA Universitas Garut

[faridperdana@yahoo.co.id](mailto:faridperdana@yahoo.co.id)

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol daun jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry), salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), Skeels), serta jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). Hasil pemeriksaan karakteristik simplisia menunjukkan kualitas keamanan simplisia sesuai dengan persyaratan standar yang telah ditetapkan oleh BPOM dan MMI. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun jambu bol, salam, serta jamblang mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, kuinon, dan steroid/triterpenoid. Simplisia daun jambu bol, salam, serta jamblang diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol dihasilkan ekstrak metanol. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun jambu bol, salam, serta jamblang dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) diperoleh nilai IC<sub>50</sub> jambu bol sebesar 22,597 ppm, salam sebesar 32,549 ppm, dan jamblang sebesar 162,197 ppm.

**Kata Kunci:** *Syzygium*, daun jambu bol, salam dan jamblang, ekstrak metanol, penapisan fitokimia, aktivitas antioksidan, DPPH, IC<sub>50</sub>.

## **1. Pendahuluan**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati terbesar di dunia terutama spesies tanaman tingkat tinggi. Tanaman tingkat tinggi salah satunya yaitu tanaman *Syzygium* yang merupakan marga yang memiliki jenis terbanyak dari suku *myrtaceae*. Tanaman *Syzygium* merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Arboretum Garut <sup>(1)</sup>.

Arboretum adalah semacam kebun botani yang mengkoleksi pepohonan. Dalam kebun botani, tumbuhan koleksi dipelihara dan diberi keterangan nama dan beberapa informasi lainnya. Secara umum Arboretum memiliki kegunaan sebagai tempat mengkoleksi berbagai jenis pohon. Selain itu, dari setiap tanaman yang ada di Arboretum perlu pula dilakukan suatu upaya penelitian guna melengkapi data-data serta informasi yang terkait dengan tanaman-tanaman yang dikoleksi tersebut.

Salah satu upaya untuk memperoleh informasi adalah perlunya penelitian terhadap kandungan senyawa kimia dalam tanaman yang biasanya merupakan zat aktif yang bertanggung jawab dalam

aktivitas pengobatan. Selain itu, perlu juga penelitian mengenai pengujian aktivitas farmakologi, sehingga keberadaan tanaman-tanaman yang ada di Arboretum memiliki informasi yang lebih lengkap salah satunya dalam bidang pengobatan.

Metode pengujian untuk mengetahui keberadaan kandungan senyawa kimia tanaman dikenal dengan istilah penapisan fitokimia. Penapisan Fitokimia adalah pemeriksaan kandungan kimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam suatu tumbuhan, baik secara kualitatif ataupun kuantitatif<sup>(2)</sup>.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat meredam atau menangkal radikal bebas. Mekanisme kerja senyawa antioksidan salah satunya yaitu dengan cara mendonorkan atom hidrogen atau proton kepada senyawa radikal bebas<sup>(4)</sup>. Dengan demikian, salah satu upaya untuk membuktikan adanya aktivitas pengobatan dari beberapa tanaman yang ada di arboretum adalah diawali dengan pengujian aktivitas antioksidan.

## 2. Metode Penelitian

Uji aktivitas antioksidan simplisia dilakukan dengan metode ekstraksi untuk pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Sebelum metode ekstraksi, dilakukan serangkaian tahapan yang meliputi penyiapan bahan terdiri dari determinasi tanaman dan pengumpulan bahan diambil di Arboretum Cimanuk di kawasan taman wisata Kamojang tepatnya di kampung Legok Pulus Desa Sukakarya Kecamatan Samarang Garut.

Kemudian dilakukan proses pembuatan serbuk simplisia yang terdiri dari sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, dan penggilingan. Pemeriksaan karakteristik meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, pemeriksaan kadar abu larut air, pemeriksaan kadar abu tidak larut asam, penetapan susut pengeringan, pemeriksaan kadar sari larut air, dan pemeriksaan kadar sari larut etanol. Penapisan fitokimia dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui golongan komponen kimia yang terkandung dalam bahan dan dilakukan terhadap golongan alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, dan steroid atau triterpenoid<sup>(4)</sup>.

Metode ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode perendam radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dengan spektrofotometri UV-Visible. Aktivitas penangkapan radikal bebas ditentukan dari nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh<sup>(4,22)</sup>.

## 3. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Pada penelitian ini tanaman yang digunakan adalah daun jambu bol, daun salam dan daun jambang. Untuk memastikan identitas dari tanaman yang digunakan dilakukan determinasi di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Dari hasil determinasi dinyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah jambu bol (*Syzygium Malaccense* (L.) Merr. & Perry), salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), dan jambang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels).

Proses pengolahan bahan menjadi serbuk simplisia meliputi sortasi basah dan pencucian yang bertujuan untuk menghilangkan pengotor yang terdapat dalam simplisia dengan menggunakan air mengalir, selanjutnya dilakukan perajangan yang bertujuan untuk memperkecil ukuran simplisia agar mempermudah proses pengeringan dan penggilingan. Kemudian dilakukan pengeringan

pada lemari pengering agar simplisia tidak mudah rusak. Setelah itu, dilakukan sortasi kering untuk memastikan tidak ada lagi pengotor atau jamur pada simplisia, serta tahap terakhir penggilingan simplisia menjadi serbuk dan serbuk simplisia disimpan di tempat tertutup baik <sup>(23)</sup>.

Tabel 1: Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fitokimia Simplisia Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* (L.) Merr. & Perry), Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), dan Jambang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)

Uji Simplisia	Hasil (%)		
	Daun Jambu Bol	Daun Salam	Daun Jamblang
Kadar Air	9%	5%	9%
Kadar Abu Total	5,7%	6,4%	2,7%
Kadar Abu Larut Air	2%	0,7%	1%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	1,7%	1,4%	1%
Kadar Sari Larut Air	18%	20%	19%
Kadar Sari Larut Etanol	27%	25%	13%
Susut Pengeringan	7%	8,9%	12%

Metabolit Sekunder	Simplisia		
	Daun Jambu bol	Daun Salam	Daun Jamblang
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Saponin	+	+	+
Kuinon	+	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	+	+

Tabel 2: Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Metanol Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* (L.) Merr. & Perry), Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), dan Jambang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)

Metabolit Sekunder	Ekstrak Metanol		
	Daun Jambu bol	Daun Salam	Daun Jamblang
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+

Tanin	+	+	+
Saponin	+	+	-
Kuinon	+	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	-	+

Keterangan (+) : Terdeteksi  
 (-) : Tidak Terdeteksi

Simplisia	Berat (gram)		Rendemen (%)
	Simplisia	Ekstrak Kental	
Jambu Bol	300	40,31	13,43
Salam	300	18,31	6,23
Jamblang	300	12,96	4,32

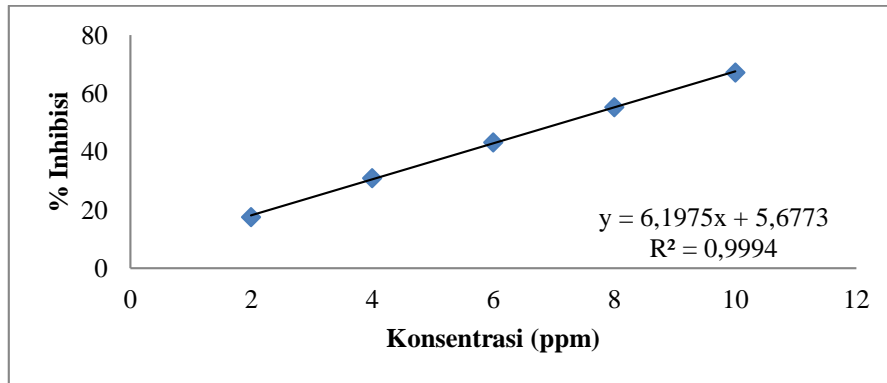
Simplisia yang diekstraksi yaitu serbuk simplisia daun jambu bol, daun salam dan daun jamblang. Sebanyak 300 gram serbuk simplisia diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan suhu kamar dan setiap 6 jam sekali dilakukan pengadukan. Kemudian proses maserasi dilakukan penggantian pelarut setiap penyaringan setiap 24 jam. Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antioksidan, dilakukan terlebih dahulu pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH (2,2-difenil-1-fikrilhidrazil). Dari hasil pengujian yang didapatkan panjang gelombang DPPH yang diperoleh adalah 517 nm. pengujian antioksidan pada ekstrak daun jambu bol, daun salam dan daun jambalng dilakukan dengan menggunakan vitamin C sebagai pembanding.

Aktivitas antioksidan dari beberapa sampel yang diuji ditunjukkan dengan nilai Nilai  $IC_{50}$  (*inhibition concentration* 50) merupakan konsentrasi antioksidan (ppm) yang mampu memberikan persen penangkapan radikal bebas sebanyak 50%.

Aktivitas antioksidan dari suatu senyawa dapat digolongkan berdasarkan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh. Jika nilai  $IC_{50}$  suatu ekstrak berada dibawah 50 ppm maka aktivitas antioksidannya kategori sangat kuat, nilai  $IC_{50}$  berada diantara 50-100 ppm berarti aktivitas antioksidannya kategori kuat, nilai  $IC_{50}$  berada di antara 100-150 ppm berarti aktivitas antioksidannya kategori sedang, nilai  $IC_{50}$  berada di antara 150-200 ppm berarti aktivitas antioksidannya kategori lemah, sedangkan nilai  $IC_{50}$  berada diatas 200 ppm maka aktivitas antioksidannya dikategorikan sangat lemah <sup>(20)</sup>. Hasil uji aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 5 sampai 8.

Tabel 5: Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C

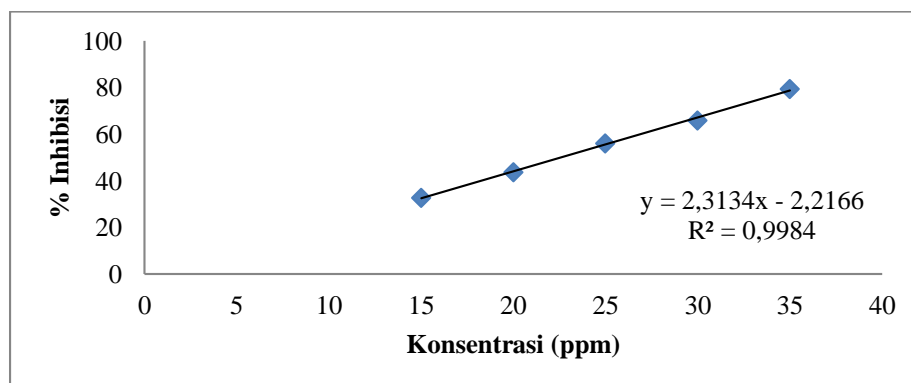
Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorban	Kontrol	Rata-rata % Inhibisi	Rata-rata $IC_{50}$	SD
2	0,648	0,785	17,495	7,178	0,488
4	0,542		30,955		
6	0,445		43,270		
8	0,351		55,287		
10	0,257		67,304		



Gambar 1 : Kurva Hubungan Konsentrasi Vitamin C dengan % Inhibisi

Tabel 6: Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry.

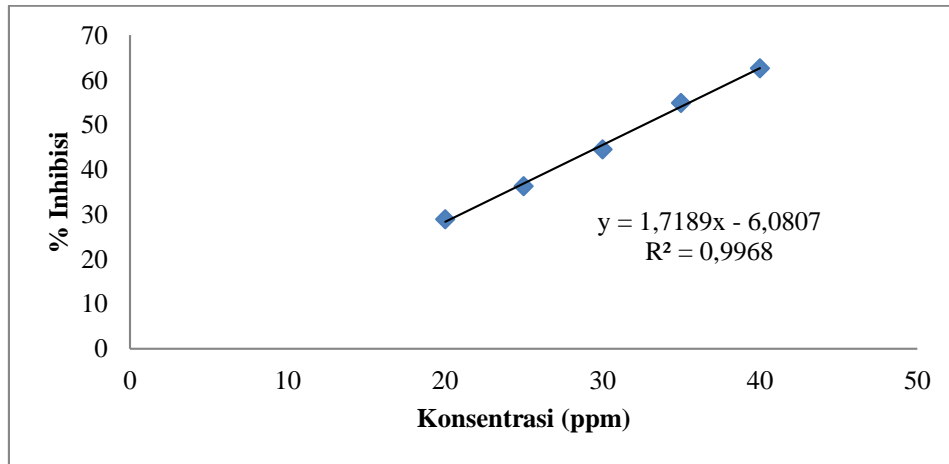
Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorban	Kontrol	Rata-rata % Inhibisi	Rata-rata IC <sub>50</sub>	SD
15	0,528	0,785	32,781	22,598	0,421
20	0,441		43,779		
25	0,345		56,008		
30	0,267		66,030		
35	0,161		79,490		



Gambar 2: Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry dengan % Inhibisi

Tabel 7: Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) Walpers.

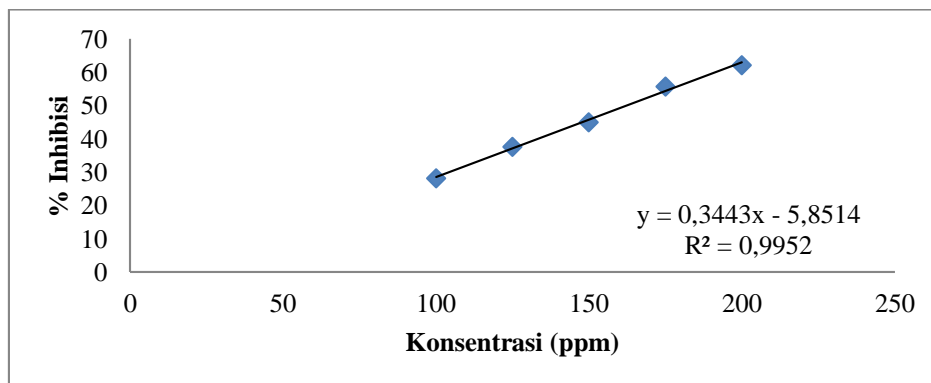
Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorban	Kontrol	Rata-rata % Inhibisi	Rata-rata IC <sub>50</sub>	SD
20	0,558	0,785	28,960	32,549	0,934
25	0,500		36,348		
30	0,435		44,544		
35	0,354		54,947		
40	0,293		62,633		



Gambar 3: Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Metanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers dengan % Inhibisi

Tabel 5.8: Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Jambang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorban	Kontrol	Rata-rata % Inhibisi	Rata-rata IC <sub>50</sub>	SD
100	0,563	0,785	28,280	162,197	0,741
125	0,490		37,622		
150	0,432		45,011		
175	0,347		55,839		
200	0,297		62,208		



Gambar 4. Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Metanol Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels dengan % Inhibisi

Berdasarkan hasil pengujian antioksidan terhadap vitamin C dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 7,178 ppm. Sedangkan pengujian antioksidan ekstrak daun jambu bol dengan konsentrasi 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm, 30 ppm, dan 35 ppm diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 22,598 ppm. Ekstrak daun salam dengan konsentrasi 20 ppm, 25 ppm, 30 ppm, 35 ppm, dan 40 ppm diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 32,549 ppm. Dan ekstrak daun jamblang dengan konsentrasi 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, 175 ppm, dan 200 ppm diperoleh IC<sub>50</sub> 162,197. Sehingga ekstrak daun jambu bol, ekstrak daun salam, dan ekstrak daun jambalng memiliki kekuatan antioksidan yang rendah dibandingkan vitamin C. Namun aktivitas ekstrak

daun jambu bol dan ekstrak daun salam masih tergolong sangat kuat karena nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh  $<50$  ppm. Sedangkan ekstrak daun jamblang tergolong lemah karena nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh 150 – 200 ppm.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun jambu bol, salam, dan jamblang mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon, dan steroid/triterpenoid. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu bol dan daun salam menunjukkan aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  jambu bol sebesar 22,597 ppm dan nilai  $IC_{50}$  daun salam sebesar 32,549 ppm. Sedangkan ekstrak daun jamblang menunjukkan aktivitas antioksidan yang tergolong lemah dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 162,197 ppm.

#### 5. Daftar Pustaka

1. Muhammad D. Satria., 2013, “**Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N Heksan Buah Lakum (*Cayratia Trifolia*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)**”, Tugas Akhir Sarjana Farmasi, Program Farmasi Fakultas Kedokteran Unpiversitas Tanjungpura, Pontianak, Hlm. 1 – 2.
2. Cut Fatimah Zahra, Julianti, Dkk., 2008, “**Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgunus* (L) Merr.)**”, Departemen Kimia FMIPA, USU, ISSN 1907-5537, 3(1), Hlm. 7 – 10.
3. Asri Werdhasari, 2014, “**Peran Antioksidan bagi Kesehatan**”, Pusat Biomedis dan Dasar Kesehatan Balitbangkes, Kemenkes RI.
4. Aggit S, 2012, “**Aktivitas Antioksidan Teh Hitam (*Camellia sinensis* (L.) Kuantze)**”, Tugas Akhir I, Farmasi FMIPA UNIGA, Garut, Hlm. 1 - 7.
5. Arifin, H., Rasyid R., dan H Lucida, 2009, “**Pengembangan Tumbuhan Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.))**” Hasil Penelitian Tahun I Hibah Unggulan Strategis Nasional Tahun Anggaran 2009, Universitas Andalas, Padang, Hlm. 1-3.
6. Haryanto A., 2012, “**Kolerasi Antar Karakter Komponen Hasil pada Tanaman Jambu Bol di Kecamatan Wedarjaksa, Pati, Jawa Tengah**” Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
7. Dalimarta S., 2000, “**Atlas Tumbuhan Obat**”, Edisi II, Trubus Agriwidya, Jakarta.
8. Arum S., 2014, “**Karakteristik Ekstrak Etanol Daun Salam dari Tiga Tempat Tumbuhan Indonesia**”, Skripsi, Uin Syarif Hidayatullah, Jakarta.
9. Putrawan B, Nurdin R., dan Agung Wahid M. Diah, 2014, “**Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-Defenil-2-Pikrilhidrazil**”, Universitas Tadulako, Palu, ISSN 2302-6030, 3 (3), Hlm. 143-149.
10. Dalimartha, S., 2003 “**Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3**”, Trubus Agriwidya, Jakarta.

11. Ayyanar, M dan Pandurangan, SB., 2012, "***Syzygium cumini* (L.) Skeels A Review of Its Fitochemical Constituents and Traditional Uses**", *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 240-243.
12. Ruan, ZP, Zhang, LL and Lin, YM., 2008, "**Evaluation of the Antioxidant Activity of *Syzygium cumini* Leaves**", *Molecules*, 13, pp. 2545-2556.
13. Harborne, J., 1987, "**Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**", Terjemahan K. Padmawinata & I. Soediro, ITB, Bandung.
14. Robinson, T., 1995, "**Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**", Terjemahan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Jakarta, Hlm. 71, 91, 152-157.
15. Sirait, M., 2007, "**Penuntun Fitokimia dalam Farmasi**", Penerbit ITB, Bandung, Hlm. 129-131, 142, 155, 191-196.
16. Mukhriani, 2014, "**Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif**", *Jurnal Kesehatan*, (7) 2, Hlm. 361-367.
17. Sudaryanti, E., 1999, "**Aspek Penanganan Radikal Bebas Melalui Antioksidan**", Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan, Hlm. 6-9.
18. Panangan, A.T., 2011, "**Pengaruh Penambahan Tepung Wortel (*Daucus carrota* L.) terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada Minyak Goreng Curah**", *Jurnal Penelitian Sains*, Hlm. 18-21.
19. Sayuti, K., MS., 2015, **Antioksidan Alami dan Sintetik**, Andalas University Press, Padang, Hlm. 7-10, 15-20, 32, 67, 57.
20. Rohmatussolihat., 2009, "**Antioksidan Penyelamat Sel-sel Tubuh Manusia**", *BioTrens*, 4(1), Hlm. 5-9.
21. Molyneux, P, 2004, "**The Use of Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity**", *Sci Technol.* 26 (2), Hlm. 211-219.
22. Ika J. Putri, Fauziyah dan Elfita., 2013, "**Aktivitas Antioksidan Daun dan Biji Nipah (*Nypa fruitcans*) Asal Pesisir Bayuasin Sumatera Setelah Dengan Metode DPPH**", *Maspari Journal*, 5 (1), Hlm. 16 - 21.
23. Dirjen POM, Departemen Kesehatan RI, 1995, "**Farmakope Standar**", Edisi IV, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Hlm. 6.
24. BPOM, 1985, "**Cara Pembuatan Simplisia**", Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hlm. 7-15.
25. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989, "**Materi Medika Indonesia**", Jilid V, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Hlm. 53-55.
26. Departemen Kesehatan Republik Indonesi, 2000, "**Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**", Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesi, Hlm. 13-27.



27. Nina Salamah, Erlinda Widyasari., 2015, “**Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan (L) Steud.*) dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-difenil-1-pikrilhidrazil**”, *Pharmaciana*, 5 (1), Hlm. 25-34.
28. Debby A. Priangan, 2017, “**Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita L.*) dengan Metode DPPH (1,1-Dipenil-2-Pikrilhidrazil)**”, Skripsi, Farmasi FMIPA Universitas Garut, Garut.
29. Diniatik. Suparman., Dewi Anggraeni, Dkk., 2016, “**Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Manggis (*Garcinia mangostana L*)**”. *Pharmaciana*, 6 (1), Hlm. 21-30.