



AKTIVITAS ANTIRADIKAL DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil) KOMBINASI SEDUHAN DAUN KAYU JAWA (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polianthum* Wight)

Kismawati¹, Nasrudin², Rahmanpiu².

¹Alumni Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

²Pengajar Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

(*) Corresponding author: larudi.fkip@uho.ac.id

Article History

Received:

Revised:

Published:

Abstract

Research on the Antiradical Activity of DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) Combination of Javanese Wood Leaf (*Lannea coromandelica* Hout Merr) and Salam Leaf (*Syzygium polianthum* Wight) infusion has been carried out. This study aims to determine the comparison of the combination of steeping DKJ and DS powder which shows antioxidant activity close to 50% and to determine the optimal concentration of the combination of steeping DKJ and DS in counteracting DPPH radicals. The antioxidant activity test was carried out using the DPPH method. The combination of DKJ and DS steeping powders that showed antioxidant activity close to 50% was in the ratios A3, A4, A5, A6, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, F1, F2, F3, F4, F5 and F6 from 36 combinations.

Keywords: Java Wood Leaf, Salam Leaf, Antioxidant, DPP.

1. PENDAHULUAN

Kayu jawa (*L. cormendalica*) merupakan tanaman pekarangan yang dapat dimanfaatkan daun dan kulit batangnya dengan cara ditumbuk atau direbus untuk mengobati luka luar, luka dalam dan perawatan peaka persalinana. Bagian yang paling sering digunakan adalah bagian kulit batangnya, sedangkan daunnya masih sangat kurang. Kulit batang kayu jawa digunakan oleh masyarakat bugis untuk menyembuhkan luka, baik luka dalam maupun luka luar (Rahayu dkk., 2006). Asnih (2019) melaporkan bahwa seduhan kulit batang kayu jawa mengandung senyawa kimia golongan flavonoid, saponin, fenolik dan tanin dengan nilai IC₅₀ terbesar 15,84 ppm dengan kategori sangat kuat. Azzahrah (2019) melaporkan bahwa pemberian *patch* sederhana dari ekstrak daun kayu jawa konsentrasi 2,5%, 5% dan 10% dapat memperoleh proses penyembuhan luka sayat pada tikus dan pemberian *patch* sederhana dari ekstrak daun kayu jawa dengan konsentrasi 5% menunjukkan efek penyembuhan luka lebih cepat diantara konsentrasi yang lain. Beberapa studi farmakologi telah dilaporkan oleh peneliti dari India dan Bangladesh bahwa ekstrak metanol kulit batang kayu jawa memiliki aktivitas farmakologi seperti antibakteri, analgesik, aktivitas hipotensi, aktivitas penyembuhan luka, dan antioksidan (Alam dkk., 2012).

Selain kayu jawa, tanaman yang juga digunakan sebagai obat tradisional adalah tanaman daun salam. Daun salam (*S. polyanthum* Wight) biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai pelengkap bumbu dapur, hal ini karena aroma daun salam yang wangi dan segar. Selain itu, pada dasarnya daun salam juga memiliki khasiat menyembuhkan beberapa jenis penyakit kronis seperti menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh, mengatasi dan mengobati penyakit diabetes, menurunkan asam urat, meredakan maag akut, dan sebagainya (Jediut, 2018). Daun salam mengandung senyawa steroid, fenolik, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Liliwirianis, 2011). Bahriul (2014) melaporkan ekstrak etanol daun salam yang meliputi daun muda, daun setengah tua, dan daun tua memiliki daya antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ masing-masing 37,441 ppm, 14,889 ppm dan 11,001 ppm. Daun salam selain digunakan sebagai obat juga dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan teh.

Teh daun salam dipilih sebagai minuman alternatif karena memiliki banyak manfaat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Tri Subekti (2018) mengenai kombinasi teh celup seduhan daun kelor dan daun salam dengan hasil Aktivitas antioksidan DPPH (%), teh celup kombinasi daun kelor dan daun salam diperoleh hasil tertinggi pada teh celup kombinasi daun kelor dan daun salam pada perlakuan $K_{40}S_{60}$ (daun kelor 40%: daun salam 60%) yaitu sebesar 92,05% sedangkan yang terendah teh celup kombinasi daun kelor dan daun salam pada perlakuan $K_{100}S_0$ (daun kelor 100% : daun salam 0%) yaitu sebesar 91,25%. Selain bahannya yang mudah didapatkan, teh daun salam juga bisa diproduksi sendiri (produksi rumahan). Selain itu, jenis teh ini masih langkah sehingga dapat dijadikan peluang bisnis bagi masyarakat (Jediut, 2018).

Tanaman kayu jawa (*L. cormendalica* (Houtt.) Merr) dan daun salam (*S. polyanthum* Wight) memiliki kemampuan antioksidan sehingga digunakan sebagai obat tradisional. Untuk meningkatkan efektifitas daun kayu jawa dan daun salam sebagai obat tradisional, maka penelitian mengenai kombinasi kedua tanaman ini perlu untuk dilakukan. Para ahli pengobatan herbal meyakini bahwa penggunaan kombinasi ekstrak tanaman memiliki efek penyembuhan yang lebih ampuh dibanding dengan hanya menggunakan satu komponen tanaman saja (Halimatussa'diah, 2014). Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kombinasi seduhan daun kayu jawa dan daun salam dalam menangkal radikal DPPH dengan menggunakan metode infusa belum dilaporkan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul "Aktivitas Antiradikal DPPH (2,2-difenil-1-fikrilhidrazil) Kombinasi Seduhan Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight)"

2. METODE PENELITIAN

PREPARASI SAMPEL

Daun kayu jawa dan daun salam yang telah dikumpulkan dibersihkan, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terpapar langsung dengan matahari, kemudian di haluskan dengan blender.

Ekstrak

Dari data IC_{50} yang diperoleh kedua seduhan yaitu 408,95 ppm nilai IC_{50} daun kayu jawa (Jusna, 2021) dan 259,058 ppm nilai IC_{50} daun salam (Lulu, 2021). Kemudian dibuat variasi konsentrasi IC_{50} ppm untuk mengetahui perolehan variasi gram yang akan diteliti. Sehingga, sampel daun salam yang sudah dalam bentuk serbuk ditimbang dengan beberapa variasi gram, dan begitupun sampel daun salam yang sudah dalam bentuk serbuk kemudian ditimbang dalam beberapa variasi gram. Dari kedua sampel kemudian dicampur dan dimasukkan dalam gelas kimia, kemudian diseduh dengan 200 mL air panas. Selanjutnya, didiamkan selama 20 menit sambil sesekali diaduk. Setelah itu seduhan kombinasi daun kayu jawa dan daun salam disaring dengan menggunakan kertas saring, sehingga diperoleh filtrat hasil seduhan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap kombinasi seduhan

Uji Aktivitas Antiradikal DPPH Kombinasi Seduhan Daun Kayu Jawa (DKJ) dan Daun Salam (DS)

Pembuatan Larutan DPPH 0,5mM (prawirodiharjo, 2014)

Ditimbang serbuk DPPH (BM 394,32) sebanyak 19,7 mg dilarutkan dengan etanol p.a dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. volumenya dicelupkan dengan etanol p.a hingga tanda batas, kemudian ditempatkan dalam botol gelap.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ_{maks}) DPPH 0,5 mM (Nasrudin, 2018)

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH dilakukan sebanyak 1 mL larutan DPPH 0,5 mM ditambahkan 4 mL etanol p.a, larutan dihomogenkan dan dilakukan *scanning* pada rentang 510-520 nm.

Pembuatan Larutan Blanko (Yuliani, 2015)

Larutan DPPH 0,5 mM sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan etanol p.a sebanyak 4 mL ditutup dengan aluminium foil. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Selanjutnya larutan blanko diukur pada panjang gelombang maksimum.

Uji Interaksi Aktivitas Antioksidan Terhadap Radikal DPPH pada Kombinasi Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa Tetap dan Daun Salam yang Meningkatkan

Pengukuran absorbansi larutan uji dilakukan dengan cara dipipet masing-masing 0,5 mL larutan variasi kombinasi dari DKJ dan DS. Berikut kombinasinya dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 1 Kombinasi Seduhan DKJ dan DS

Kombinasi DKJ : DS		Massa (g) DKJ	Massa (g) DS	Nama Kombinasi
1/8 IC ₅₀	1/8 IC ₅₀	0,068	0,128	A1
1/8 IC ₅₀	1/4 IC ₅₀	0,068	0,256	A2
1/8 IC ₅₀	1/2 IC ₅₀	0,068	0,512	A3
1/8 IC ₅₀	1 IC ₅₀	0,068	1,024	A4
1/8 IC ₅₀	2 IC ₅₀	0,068	2,049	A5
1/8 IC ₅₀	4 IC ₅₀	0,068	4,098	A6
1/4 IC ₅₀	1/8 IC ₅₀	0,136	0,128	B1
1/4 IC ₅₀	1/4 IC ₅₀	0,136	0,256	B2
1/4 IC ₅₀	1/2 IC ₅₀	0,136	0,512	B3
1/4 IC ₅₀	1 IC ₅₀	0,136	1,024	B4
1/4 IC ₅₀	2 IC ₅₀	0,136	2,049	B5
1/4 IC ₅₀	4 IC ₅₀	0,136	4,098	B6
1/2 IC ₅₀	1/8 IC ₅₀	0,272	0,128	C1
1/2 IC ₅₀	1/4 IC ₅₀	0,272	0,256	C2
1/2 IC ₅₀	1/2 IC ₅₀	0,272	0,512	C3
1/2 IC ₅₀	1 IC ₅₀	0,272	1,024	C4
1/2 IC ₅₀	2 IC ₅₀	0,272	2,049	C5
1/2 IC ₅₀	4 IC ₅₀	0,272	4,098	C6
1 IC ₅₀	1/8 IC ₅₀	0,544	0,128	D1
1 IC ₅₀	1/4 IC ₅₀	0,544	0,256	D2
1 IC ₅₀	1/2 IC ₅₀	0,544	0,512	D3
1 IC ₅₀	1 IC ₅₀	0,544	1,024	D4
1 IC ₅₀	2 IC ₅₀	0,544	2,049	D5
1 IC ₅₀	4 IC ₅₀	0,544	4,098	D6
2 IC ₅₀	1/8 IC ₅₀	1,089	0,128	E1
2 IC ₅₀	1/4 IC ₅₀	1,089	0,256	E2
2 IC ₅₀	1/2 IC ₅₀	1,089	0,512	E3
2 IC ₅₀	1 IC ₅₀	1,089	1,024	E4
2 IC ₅₀	2 IC ₅₀	1,089	2,049	E5
2 IC ₅₀	4 IC ₅₀	1,089	4,098	E6
4 IC ₅₀	1/8 IC ₅₀	2,17	0,128	F1
4 IC ₅₀	1/4 IC ₅₀	2,17	0,256	F2
4 IC ₅₀	1/2 IC ₅₀	2,17	0,512	F3
4 IC ₅₀	1 IC ₅₀	2,17	1,024	F4
4 IC ₅₀	2 IC ₅₀	2,17	2,049	F5
4 IC ₅₀	4 IC ₅₀	2,17	4,098	F6

Kemudian ditambahkan 3 mL etanol p.a dan 1 mL DPPH 0,5 mM, lalu didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran pada panjang gelombang maksimum DPPH dan pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan.

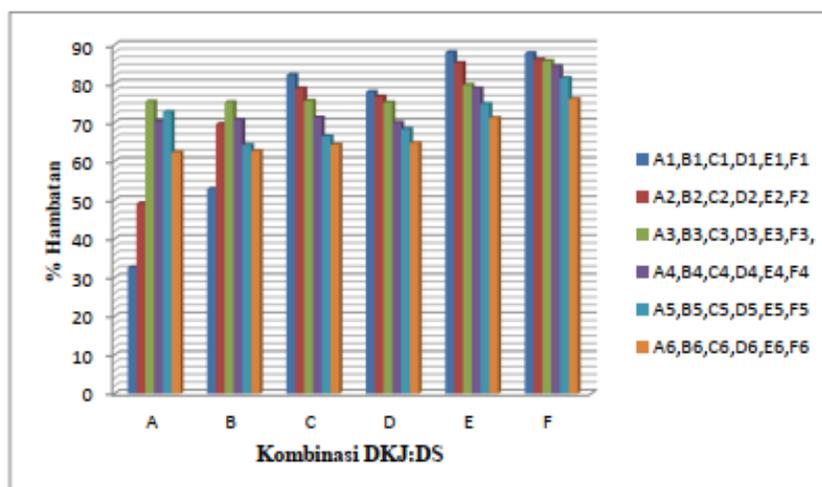
Teknik Pengolahan Data**Persen Hambatan** (Dungir dkk., 2012)

Dari data yang diperoleh, dihitung presentase peredaman (% hambatan) radikal DPPH menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ hambatan} = \frac{(A_{\text{kontrol}}) - (A_{\text{sampel}})}{(A_{\text{kontrol}})} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Nilai Hasil Persen Penghambatan Variasi Kombinasi Seduhan Daun Kayu Jawa dan Daun Salam



Berdasarkan tabel 2 nilai persen persen hambatan aktivitas antioksidan seduhan daun kayu jawa dan daun salam sebanyak 36 variasi konsentrasi. Dapat dilihat dengan penambahan serbuk daun kayu jawa yang tetap dan serbuk daun salam yang bervariasi dalam gram menghasilkan persen penghambatan yang berbeda-beda pada setiap seduhannya.

Pada pengelompokan I variasi kombinasi A1, A2, A3, A4, A5 dan A6 memiliki data persen hambatan yang berturut-turut 32,63%, 49,11%, 75,35%, 70,24%, 72,67% dan 62,27%. Dari data tersebut terlihat bahwa pola persen hambatan yang diperoleh masih bersifat acak (tidak konsisten) dengan kombinasi serbuk DKJ yang tetap dan penambahan serbuk DS yang semakin meningkat. Begitu pula pada pengelompokan II variasi kombinasi B1, B2, B3, B4, B5 dan B6 memberikan pola persen hambatan yang acak. Hal ini dikarenakan hasil penambahan seduhan tersebut memiliki jumlah zat yang kecil, yakni dari kombinasi $1/8IC_{50}$ dan $1/4IC_{50}$ serbuk daun kayu jawa.

Pada pengelompokan III variasi kombinasi seduhan DKJ yang tetap dan DS yang meningkat yakni C1, C2, C3, C4, C5 dan C6 dengan persen hambatan berturut-turut 82,19%, 78,76%, 75,55%, 71,23%, 66,37% dan 64,26% dari data tersebut terlihat pola persen hambatan dari tinggi ke rendah. Bergitu pula dengan pengelompokan VI, V dan VI yakni pada konsentrasi D1, D2, D3, D4, D5, D6 E1 E2, E3, E4, E5, E6, F1, F2, F3, F4, F5 dan F6 dengan persen hambatan berturut-turut 77,87%, 76,65%, 75,11%, 69,91%, 68,30%, 64,71%, 88,05%, 85,28%, 79,64%, 78,76%, 74,77%, 71,12%, 87,83%, 86,17%, 85,84%, 84,40%, 81,41% dan 75,99% dimana nilai dari persen hambatan yang dihasilkan memiliki pola yang sama yakni dari tinggi ke rendah. Hal ini dikarenakan pada hasil penambahan kombiansi tersebut memiliki jumlah zat yang semakin banyak yakni berada pada kombinasi $1/2IC_{50}$, $1IC_{50}$, $4IC_{50}$ DKJ dan serbuk DS yang semakin meningkat.

Pada pengelompokan kombiansi yang ada, dimana nilai persen hambatan pada ke-4 kelompok tersebut menunjukkan penurunan persen hambatan setiap kelompoknya. Umumnya data tersebut berbanding terbalik dimana jika dilihat dalam satu kelompok dengan hasil penambahan yang semakin banyak harusnya memberikan data persen hambatan yang semakin meningkat pula. Sehingga hal ini sesuai dengan penambahan serbuk DKJ yang tetap dan serbuk DS yang meningkat membuat kandungan DS semakin dominan dalam menangkal radikal bebas, dikarenakan seduhan serbuk DS memiliki nilai IC_{50} yang lebih kuat dibandingkan dengan IC_{50} seduhan DKJ, walaupun keduanya termasuk dalam kategori sangat lemah (Molyneux, 2004). Sehingga aktivitas antioksidan yang dihasilkan DKJ lemah dibandingkan aktivitas antioksidan yang dihasilkan DS. Menurut Dede dan Anna (2015) bahwa semakin tinggi kandungan fenolik,

flavonoid, vitamin C maka semakin banyak radikal DPPH yang bereaksi sehingga konsentrasinya semakin berkurang. Semakin besar penurunan konsentrasi DPPH maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

Aktifitas antioksidan kombinasi seduhan serbuk DKJ dan serbuk DS dalam meredakan radikal DPPH dapat diketahui dengan melihat seberapa besar kemampuan penurunan intensitas warna dalam meredakan radikal DPPH. Penurunan intensitas warna yang terjadi sebanding dengan jumlah senyawa radikal DPPH yang dapat diredam oleh senyawa-senyawa antioksidan kombinasi seduhan DKJ dan DS. Semakin besar konsentrasi seduhan sampel maka absorbansi sampel akan menurun dan nilai persen (%) inhibisi menjadi meningkat. Menurut Talapessy dkk, (2013) Hal ini dapat terjadi oleh karena adanya reduksi radikal DPPH oleh antioksidan, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun maka partikel-partikel senyawa antioksidan yang terkandung akan semakin banyak sehingga semakin besar pula aktivitas antioksidannya dan menyebabkan absorbansinya semakin berkurang.

Flavonoid mempunyai kemampuan sebagai penangkap radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid (Banjarnahor dan Artanti, 2014). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persen hambatan tidak memiliki korelasi dengan jumlah zat yang dikombinasikan. Hal ini dapat dilihat bahwa aktivitas peredaman radikal bebas tertinggi terdapat pada kombinasi perbandingan E2 ($2IC_{50}$ DKJ : $1/8IC_{50}$ DS) yakni sebesar 88,05%, sedangkan untuk jumlah total maksimal kombinasi F6 ($4IC_{50}$ DKJ: $4IC_{50}$ DS) memberikan persen hambatan radikal DPPH yang menurun yakni 75,99%. Dari realitas data yang ada menunjukkan bahwa pentingnya pemberian dosis pada suatu obat herbal.

4. KESIMPULAN

Aktivitas penghambatan radikal DPPH kombinasi seduhan DKJ dan DS yang menunjukkan persen hambatan mendekati $\geq 50\%$ adalah A3, A4, A5, A6, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, F1, F2, F3, F4, F5 dan F6.

REFERENSI

- Alam, B., Hossain, S., Razibul, H. Julia, R. dan Islam, A. 2012. Antioxidant and Analgesic Activities of *Lannea coromandelica* Linn. Bark Extract. I. *J. of Pharmacology*, 8 (4).
- Asnih. 2019. Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Asal Kendari. *Skripsi*. FKIP UHO. Kendari.
- Azzahrah, N.F., Abdul, W.J., dan Yuko, M.A. 2019. Efektivitas *Patch* sederhana dari Ekstrak Daun Kayu Jawa Terhadap Penyembuhan Lukan Sayat Pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. 11(2).
- Bahriul, P., N. Rahman, dan A.W.M. Diah. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polianthum*) dengan Menggunakan DPPH. *J. Akad. Kim.* 3(3)
- Banjarnahor, Sofna D.S dan Artanti, N. 2014. Antioxidant properties of flavonoids. *Med J Indones.* 23(4).
- Dede, A. S., dan Anna, M. 2015. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam. *Jurnal Kimia VALENSI*, 1(2).
- Dungir, Stevi G. Dewa G, Katja dan Vanda S, Kamu. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Mipa Unsrat.* 1(1): 11-15.
- Halimatussa'diyah, F. Fitriyani, VY., dan Rijai. 2014. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Daun Cempedak (*Artocarpus champeden*) dan Daun Bantotan (*Ageratum conyzoides L.*). *J. Trop. Pharm. Chem.* 2 (5)
- Jediut, M., Wigbertus, W.U., dan Fransiska, J.M. 2018. Pembuatan Teh Herbal Daun Salam sebagai Minuman Alternatif pada Peserta Posyandu Dusun Akel dan Dusun Cipi Kecamatan Cibal Barat. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar.* 2(2).

- Jusna, 2021, *Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal DPPH Seduhan Daun Salam (Syzygium polyanthum Wight)*. Skripsi. FKIP UHO. Kendari
- Liliwirianis, et al. 2011. Preliminary Studies On Phytochemical Screening Of Ulam And Fruit From Malaysia. *EJournal Of Chemistry*, Vol. 8.
- Nasrudin. 2018. *Aktivitas Hepatoprotektif In Vivo Ekstrak Kulit Akar Senggugu (Clerodendrum Serratum (L.) Moon) Dan Isolasi Senyawa Antiradikal DPPH Secara Bioassay Guided Fractionation*. Disertasi. UGM.
- Prawirodihardjo, E. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70 % dan Ekstrak Air Kulit Batang Kayu Jawa (Lanea coromandelica)*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Rahayu, Sunarti., S. Diah., P. Suhardjono. 2006. Pemanfaatan Tanaman Obat Secara Tradisional Oleh Masyarakat Lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biodiversitas*. 7(3).
- Rahmatia, L. 2021. *Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal DPPH Seduhan Daun Salam (Syzygium polyanthum Wight)*. Skripsi. FKIP UHO. Kendari.
- Subekti, T. 2018. *Aktivitas Antioksidan The Celup Kombinasi Daun Kelor dan Daun Salam*. Skripsi. Universitas Widya Dharma.
- Talapessy, S., Suryanto, E., & Yudistira, A. (2013). Uji aktivitas antioksidan dari ampas hasil pengolahan sagu (Metroxylon sagu Rottb). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(3),
- Yuliani, N. N., dan Dienina, D. P. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) dengan Metode 1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Info Kesehatan*, 13(2), 1060 - 1082.