

PERBANDINGAN TOTAL FENOLIK EKSTRAK ETANOL HASIL METODE MASERASI DAN SOKLETASI DARI DAUN PEDADA (*Sonneratia alba* Smith.) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Lasmaryana Sirumapea^{1*}, Sambe Indryasari¹, David Darwis¹, Hilma¹

¹*Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang
Jl. Ariodilah III No.22A Palembang*

*lasmaryna2906@gmail.com

Received: 04 June 2021 / Accepted: 01 July 2021 / Published: 31 July 2021

ABSTRACT

The research for total phenolic from pedada leaves has been carried out. The aim of this research was to study the influence of different extraction method to the amount of total phenolic content, maceration and soxlethation. For the rendemen value maceration gave 11.3% of rendemen, and soxletation 3,7%. Total phenolic content (TPC) was determined using Folin Ciutelcou method. TPC for maceration method was found 58,31 μg GAE/mg while the soxletation method gave 26,11 μg GAE/mg. Statistical evaluation using Annova one way method ($p\text{-value}$) < 0,05 showed that there is the significant effect of extration method to the TPC value for pedada leaves.

Key Words: Total phenolic content, maceration, soxhletation, pedada leaves (*Sonneratia alba* Smith.)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian penentuan perbandingan kadar fenolik total hasil ekstrak etanol maserasi dan sokletasi dari daun pedada (*Sonneratia alba* Smith.) menggunakan spektrofotometri UV-VIS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar fenolik total dari ekstrak etanol daun pedada dengan metode ekstraksi yang berbeda. Nilai persen rendemen dari daun pedada secara maserasi adalah sebesar 11,3% sedangkan dari ekstraksi dengan cara sokletasi didapatkan persen rendemen sebesar 3,7%. Kandungan fenolik total pada ekstrak maserasi sebesar 58,31 μg GAE/mg dan pada ekstrak sokletasi sebesar 26,11 μg GAE/mg. Data yang diperoleh dari data Analisa statistik menggunakan *One Way Annova* dengan nilai ($p\text{-value}$) < 0,05 menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kandungan fenolik total ekstrak daun pedada dari hasil metode maserasi dan sokletasi.

Kata kunci: Kadar fenolik total, maserasi, sokletasi, daun pedada (*Sonneratia alba* Smith.)

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai hutan bakau terbesar di dunia, yaitu mencapai 8,6 juta hektar. Salah satu jenis mangrove yang tumbuh di perairan Indonesia adalah pedada putih (*Sonneratia alba* Smith.) yang dapat tumbuh di daerah berpasir sekitaran pinggir pantai atau sungai, pedada memiliki ketinggian mencapai 15m dan memiliki kelopak bunga serta buah yang dapat dimakan (Noor dkk, 2012).

Buah muda *Sonneratia alba* berasa asam dapat dimakan langsung dan dapat dibuat sirup atau jus. Buah yang sudah tua juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan kue seperti dodol dan wajik (Santoso, 2005). Kulit batang tumbuhan pedada dimanfaatkan dalam proses pembuatan salah satu jenis minuman beralkohol tradisional di daerah Luwu dan Toraja yang

bertujuan untuk mempertahankan aroma dan mencegah rasa kecut minuman yang dihasilkan (Firdaus dan Sinda, 2003).

Pada kulit batang *Sonneratia alba* memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 22,96 µg/ml (Delta, 2021). Pada penelitian lainnya ekstrak daun dan buah pedada menghasilkan persen inhibisi 79,45 dan 73,88 % (Latief dkk, 2020).

Salah satu cara untuk mendapatkan metabolit sekunder dari suatu tanaman adalah ekstraksi (Binuni R dkk, 2020). Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan penyari tertentu (Depkes RI 1995).

Maserasi adalah metode ekstraksi yang paling mudah, murah, dan cukup efektif serta mencegah kerusakan ekstrak yang biasanya dapat terjadi pada ekstraksi dengan metode panas (Dewi dkk, 2018). Sedangkan metode sokletasi merupakan salah satu metode ekstraksi cara panas dengan waktu yang digunakan lebih cepat dan membutuhkan pelarut yang lebih sedikit serta menghasilkan ekstrak secara sempurna karena dilakukan secara berulang-ulang (Puspitasari dan Proyogo, 2017).

Suhu dan lamanya waktu pemanasan pada proses ekstraksi dapat mempengaruhi terhadap senyawa fenolik yang diperoleh Settharaksa dkk, (2012).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan yaitu tabung reaksi, vial, kertas perkamen/aluminium foli, beker glass, Erlenmeyer, gelas ukur, labu takar, pipet volume, corong, kertas saring, timbangan analitik (*Pulgid*®), botol gelap untuk maserasi, spatel, batang pengaduk, seperangkat alat sokletasi, dan spektrofotometri Uv-Vis (*Thermoscientific* Genesys 150, seri 9A5Y199022).

Bahan

Bahan - bahan yang digunakan yaitu daun pedada (*Sonneratia alba* Smith.) etanol (p.a), etanol destilat, aquadest steril, reagen *Follin-Ciocalteu*, Na₂CO₃, asam galat, FeCl₃.

Sampel Tanaman

Sampel yang digunakan adalah daun pedada (*Sonneratia alba* Smith.) yang diperoleh dari Desa Mekar Mukti Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Prosedur Kerja

Preparasi Sampel

Sampel daun segar diambil sebanyak 1,2 kilogram, dipisahkan dari kotoran atau bahan-bahan asing lainnya lalu dicuci hingga bersih. Daun pedada kemudian ditiriskan dan dikering anginkan, setelah kering lalu sampel dipotong-potong hingga menjadi kecil dan masing-masing ditimbang 100 gram untuk dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi dan sokletasi.

Pembuatan Ekstrak Metode Maserasi

Daun pedada sebanyak 100 gram yang telah dipotong kecil-kecil dimasukan kedalam botol gelap dan ditambahkan etanol sebanyak 2 liter hingga sampel terendam sempurna, ditutup dan dihomogenkan. Sampel dimaserasi dengan suhu ruangan selama 3x5 hari, dan dilakukan pengadukan tiap 8 jam sekali. Maserat disaring dengan menggunakan kertas saring, lalu ampas kembali dimaserasi dengan etanol sebanyak 2 liter hingga sampel terendam sempurna, ulangi sampai filtrat hampir tidak berwarna.

Filtrat yang didapat dari perendaman digabungkan menjadi satu, kemudian diuapkan dengan menggunakan alat penguap sampai diperoleh ekstrak kental daun pedada. Filtrat ditimbang dan disimpan didalam wadah kaca tertutup rapat dan terlindungi dari paparan cahaya matahari (Kairupan dkk, 2014).

Pembuatan ekstrak dengan Metode Sokletasi

Daun pedada sebanyak 100 gram yang telah dipotong kecil-kecil dibungkus dengan kertas saring, diikat dengan benang jagung, dimasukkan ke dalam alat soklet yang telah di pasang, kemudian pelarut etanol dimasukkan kedalam labu soklet sebanyak 750 ml. Lakukan sokletasi pada suhu pemanasan 70°C sampai tetesan siklus tidak bewarna lagi atau kurang lebih sebanyak 7 siklus.

Ekstrak cair yang diperoleh kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Filtrat ditimbang dan disimpan dalam wadah kaca tertutup rapat dan terlindungi dari paparan cahaya matahari (Puspitasari dan Proyogo, 2017).

- Penguapan Pelarut dan Pembentukan Ekstrak

Ekstrak pekat yang diperoleh dari hasil maserasi dan sokletasi dengan menggunakan alat penguap pada suhu ± 70 °C dihitung rendemennya (Sangi dkk, 2008).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot sampel awal (g)}} \times 100\%$$

Identifikasi senyawa fenolik

Larutan uji yaitu hasil ekstraksi daun pedada baik secara maserasi dan sokletasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan uji ditambah pereaksi FeCl₃ sebanyak 3 tetes dan diamati perubahan warnanya. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna hitam kebiruan atau hijau (Sangi dkk, 2008).

- Pembuatan larutan induk asam galat 500 ppm dan seri konsentrasi larutan asam galat

Sebanyak 5 mg asam galat ditimbang kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga volume akhir 10,0 ml (Mukhrani dkk, 2019). Larutan standar asam galat 500 ppm, dipipet 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml, 1 ml dan dicukupkan dengan etanol p.a hingga 10 ml, sehingga diperoleh konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm.

- Pembuatan larutan Na₂CO₃ 7,5%

Sebanyak 7,5 g Na₂CO₃ dilarutkan dengan aquadest hingga 100 ml (Puspitasari dan Proyogo, 2017).

- Pembuatan larutan Reagen *Follin-Ciocalteu* 10%

Pipet sebanyak 10 ml reagen *Follin-Ciocalteu* masukkan kedalam erlenmeyer lalu tambahkan aquadest 100 ml aduk hingga homogen (Calista, 2020).

Penentuan Kadar Fenolik Total dengan Reagen *Follin-Ciocalteu*

- Penentuan Panjang Gelombang Asam Galat

Sebanyak 0,6 ml larutan asam galat konsentrasi 40 ppm ditambahkan 3 ml reagen *Follin-Ciocalteu* kemudian dikocok dan didiamkan selama 3 menit. Ke dalam larutan ditambahkan 2,4 ml larutan Na₂CO₃ 7,5%, dikocok hingga homogen dan diamkan 30 menit, kemudian ditentukan panjang gelombang maksimum dan absorbansinya pada panjang gelombang 760–770 nm (Alfian dan Susanti, 2012).

- Pembuatan Kurva Baku Asam Galat

Sebanyak 0,6 ml larutan asam galat dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm masing-masing dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 3 ml reagen *Follin-Ciocalteu* dikocok dan dibiarkan 3 menit, dan masing masing ditambahkan 2,4 ml larutan Na₂CO₃ 7,5% dikocok hingga homogen dan didiamkan pada suhu kamar selama 30 menit, dan dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (µg/ml) dengan absorbansi (Alfian dan Susanti, 2012).

- Penetapan Kadar Fenolik Total

Sebanyak 10 mg ekstrak daun pedada dilarutkan sampai volume 10 ml, dengan campuran etanol: aquadest (1:1). Larutan ekstrak yang diperoleh dipipet 0,6 ml dan ditambah 3 ml reagen *Follin-Ciocalteu* dan dikocok, kemudian didiamkan selama 3 menit, kemudian ditambah 2,4 ml larutan

Na_2CO_3 7,5% dan didiamkan lagi pada suhu kamar selama 30 menit. Absorbansi larutan ekstrak diukur dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan. Lakukan 3 kali pengulangan sehingga analisis data yang diperoleh dilakukan dengan metode kurva standar, regresi linier $y = bx + a$ dibuat berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi dari larutan standar asam galat. Hasil dinyatakan dalam satuan mg setara asam galat/gram ekstrak ($\mu\text{g GAE/mg}$), dimana nilai fenolik total dinyatakan dalam *Galic Acid Equivalen* (GAE) kadar asam galat sebagai X dan absorbansinya sebagai sumbu Y (Calista, 2020).

Fenolik total pada sampel yaitu ekstrak daun pedada diperoleh dengan persamaan berikut (Puspitasari dan Proyogo, 2017):

$$TPC = \frac{c \times v \times x}{g}$$

Keterangan :

TPC = Total Phenolic Content

c = Konsentrasi fenolik (nilai x)

v = Volume ekstrak yang digunakan

g = berat sampel yang digunakan

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian ini didapatkan ekstrak kental etanol secara maserasi sebesar 11,3 gram dengan persen rendemen ekstrak etanol maserasi sebesar 11,3%, dan pada ekstrak kental etanol secara sokletasi sebesar 3,7 gram dengan persen rendemen ekstrak etanol secara sokletasi sebesar 3,7%. Rendemen tertinggi terdapat pada rendemen ekstrak pada proses maserasi, hal ini disebabkan karena waktu ekstraksi yang dilakukan selama 5 hari dan dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali, sehingga proses penarikan senyawa yang dilakukan lebih maksimal dibandingkan dengan metode sokletasi. Selain itu, data hasil rendemen yang diperoleh memiliki adanya hubungan dengan jumlah senyawa aktif dari sampel sehingga semakin banyak jumlah nilai rendemen yang diperoleh maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga semakin banyak (Hasnaeni dkk, 2019).

Uji Kualitatif pada sampel ekstrak secara maserasai dan sokletasi dengan menggunakan FeCl_3 menunjukkan hasil pada **tabel 1**.

Tabel 1. Hasil uji kualitatif sampel ekstrak secara maserasi dan sokletasi

Metode Ekstraksi	Uji Fenolik	Hasil Pengamatan
Maserasi daun pedada	(+)	Bewarna biru kehitaman
Sokletasi daun pedada	(+)	Bewarna biru kehitaman

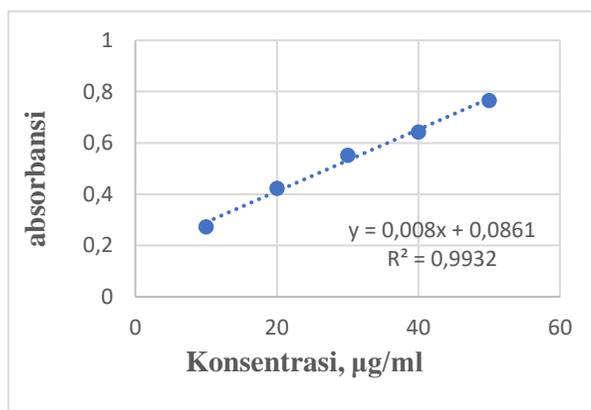
Untuk uji kuantitatif dilakukan penetapan kadar dengan metode *Follin-Ciocalteu* menggunakan spektrofotometri uv-vis.

Pereaksi *Follin-Ciocalteu* digunakan karena dapat membentuk larutan berwarna sehingga dapat diukur absorbansinya (Ismail, dkk 2012). Pada penelitian ini sebagai larutan standar atau pembanding digunakan asam galat yang merupakan salah satu fenolik alami dan stabil (Verawati dkk, 2017).

Penentuan kadar fenolik total dilakukan dengan prinsip senyawa fenolik. Pereaksi *Follin-Ciocalteu* akan mengoksidasi fenolat (garam alkali) atau gugus fenolik-hidroksi dan akan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) yang terdapat dalam pereaksi *Follin-Ciocalteu* menjadi suatu kompleks molibdenum-tungsten. Senyawa fenolik bereaksi dengan reagen *Follin – Ciocalteu* hanya dalam suasana basa, sehingga digunakan Na_2CO_3 sebagai reagen yang berfungsi

membentuk suasana basa, kemudian gugus hidroksil akan bereaksi dengan reagen Follin membentuk kompleks bewarna biru yang dapat dideteksi dengan spektrofotometer uv-vis. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka warna biru yang dihasilkan akan semakin pekat (Alfian dan Susanti, 2012).

Pada penelitian ini diperoleh panjang gelombang asam galat pada 765 nm dengan absorbansi 0.637 pada konsentrasi yang digunakan yaitu 40 ppm. Setelah itu dilanjutkan dengan pengukuran absorbansi larutan standar asam galat dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm. Sehingga diperoleh kurva kalibrasi yang berguna untuk menentukan kadar fenol dalam sampel melalui persamaan regresi dari kurva kalibrasi yang diperoleh. Hasil dari pemeriksaan larutan standar asam galat diperoleh persamaan regresi linier $Y = 0,008x + 0,0861$, dengan nilai $r < 1$ atau $r^2 = 0,9932$ (**Gambar 1**).



Gambar 1. Kurva standar larutan asam galat

Dari persamaan regresi linier yang didapatkan diketahui bahwa nilai $R^2 = 0,9932$. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang lurus dan sebanding diantara dua variable terkait dalam pengukuran, yaitu konsentrasi dan nilai absorbansi (Taylor, 1990). Persamaan yang didapatkan selanjutnya digunakan untuk menentukan konsentrasi sampel ekstrak maserasi dan sokletasi daun pedada yang dapat dilihat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Hasil penentuan kadar fenolik total pada sampel ekstrak daun pedada

Metode ekstraksi	TPC (µg GAE/mg)
maserasi	58,31
sokletasi	26,11

Hasil yang didapatkan didapatkan kadar fenolik total fenol ekstrak maserasi sebesar 58,31µgGAE/mg dan sokletasi sebesar 26,11µgGAE/mg. Berdasarkan perbedaan hasil yang di peroleh, dapat dinyatakan bahwa proses ekstraksi dengan metode maserasi mampu menarik senyawa fenolik yang lebih banyak, sehingga dapat memperoleh kandungan total fenol yang tinggi dibandingkan dengan metode sokletasi. Faktor lain yang juga mempengaruhi perbedaan adalah jumlah pelarut yang digunakan.

Semakin banyak pelarut yang digunakan akan semakin banyak juga hasil ekstrak yang didapatkan, yang akan mempengaruhi nilai rendemen yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena distribusi partikel dalam pelarut semakin menyebar, sehingga dapat memperluas permukaan kontak (Maslukhah dkk,2016).

Pemilihan suatu metode dapat mempengaruhi hubungan antara suhu dan kandungan fenolik pada sampel yang digunakan. Suhu ekstraksi yang semakin tinggi akan menyebabkan kelarutan senyawa fenol dalam pelarut akan semakin besar. (Liyani dan Shaidi, 2005). Suhu yang relatif tinggi melebihi 45°C dapat menyebabkan kersakan pada bahan yang sedang diproses sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan total fenol (Margaretta dkk, 2011). Pada penelitian ini maserasi dilakukan dengan suhu ruang, dan sokletasi dilakukan pada suhu lebih dari 50°C. Nilai TPC yang didapatkan dari proses maserasi lebih besar dari pada nilai TPC pada proses sokletasi kemungkinan karena rusaknya ekstrak yang berakibat terjadinya penurunan fenol.

Uji statistik yang dilakukan untuk data metode maserasi dan sokletasi dengan menggunakan *one way annova* diperoleh dengan nilai (*p-value*) <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil penentuan total kandungan fenol yang berasal dari dua jenis metode ekstraksi yang berbeda, yaitu maserasi dan sokletasi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan menggunakan ekstrak daun pedada (*Sonneratia alba* Smith.):

1. Kadar fenolik total ekstrak daun pedada yang diperoleh dengan metode maserasi adalah sebesar 58,31µgGAE/mg
2. Kadar fenolik total ekstrak daun pedada yang diperoleh dengan metode sokletasi adalah sebesar sebesar 26,11µgGAE/mg.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., dan Susanti, H. (2012). Penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah (*Hibicus sabdariffa* Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasiaan*, 2(1),73-80
- Calista, Dhelia Amanda. (2020). *Perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol maserasi dan sokletasi dari bunga dan daun kembang sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.) dengan metode spektrofotometri uv-vis. (Skripsi)*. SekolahTinggi Ilmu Pertiwi Palembang.
- Delta Muhammad. (2021). *Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan kulit batang mangrove S. Alba di Tanjung Carat, kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. (Skripsi)*. Universitas Sriwijaya.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (1995). *Farmakope indonesia edisi IV*, Cetakan 1, Jakarta; Depkes RI 1135, 1163.
- Dewi, S. R., Argo. B. D., dan Ulya, N. (2018). Kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1-10.
- Firdaus., dan Sinda L (2003). Peranan kulit kayu buli *Sonneratia* sp, dalam fermentasi nira aren menjadi minuman beralkohol. *Marina Chimica Akta, Jurusan Kimia FMIPA UNHAS*, Vol 5 No 1, 24-28.
- Hasnaeni, Wisdawati, Usman Suriati. (2019). Pengaruh metode ekstrasi terhadap rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman kayu beta-beta (*Lunasia amra blanco*). *Jurnal Farmasi Ganelika*,5(2):175-182.
- Ismail, J. Runtuwene, M, R, J. Fatimah, F. (2012). Penentuan total fenolik dan uji antioksidan pada biji dan kulit buah pinang yaki (*Area Vestitaria Giseke*). *Jurnal Ilmiah Sains*,12 (2), 84-88.
- Kairupan, C. P., Fatimawati, dan Lolo, W. A. (2014). Uji daya hambat ekstrak etanol daun kembang sepatu (*Hibicus rosa sinensi L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *escherichia coli*. *Jurnal Farmasi*,3(2), 93-98.
- Latief., Madyawati., Naarudin., dan Nelson. (2020). *Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan buah prepat (Sonneratia alba) asal tanjung jabung timur provinsi Jambi*. Jambi: Universitas Jambi.

- Liyani, P. C., dan Shahidi, F. (2005). Optimization of extraction of phenolic compounds from wheat using response surface methodology. *Food Chemistry*, (93) 47-65.
- Margaretta, S., S. D. HaNyani, N. Indraswati dan H. Hindarso. (2011). Eksi enyawa phenolic (*Pandanus amaryllifolius roxb*) sebagai antioksidan alami. *Jurnal Widya Teknik*, 10(1):21-30.
- Maslukhah, Yulina M., Widyaningsih, Tri. D., Waziiroh Elok., Wijayanti N., faktor pengaruh ekstraksi cincau hitam (*Mesona palutris BL*) skala pilot: kajian pustaka. *Jurnal oe=angan dan agroindustry* vol 4(1).
- Mukhriani., Sugiarna R., Farhan N., Rusdi M., dan Arsul Muh I. (2019). Kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol daun anggur (*Vitis vinefera L.*). ad-Dawaa'J. Pharm. Sci, vol 2(2)
- Noor Y. R., Khazali M. dan Suryadiputra I. N. N. (2012). Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP: Bogor.
- Sangi, M., M. R. J. Runtuwenw., H.E.I. Smbala., V. M. A. M Kang. (2008). Analisis fitokimia tumbuhan obat di kabupaten Minahasa Utara. *Chem.Prog*, 1(1):47-53.
- Santoso. (2005). Pemanfaatan Buah Mangrove Sebagai Sumber Makanan Alternatif di Halmahera Barat, Maluku Utara.
- Settharaksa, S. Jongjareonrak, A., Hmadhlu, P., Chansuwan, W., dan siripongvutikorn, S. (2012). Flavonoid, Phenolic Contents and Antioxidant Properties of Thai Hot Curry Paste Extract and Its Ingredients as Affectes of pH, Solvent Types, and High Temperature. *International Food Research Journal*, 19(4):1581-1587
- Taylor, R (1990). Interpretation of the Correlation Coefficient: A Basic Review. *JDMS*, 1, 35-39
- Verawati., Nofiandi, D., dan Petmawati (2017). Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar fenolat total dan aktivitas antioksidan daun salam (*Syzygium Polyanthum (Wight) Walp.*). *Jurnal Katalisator*, 2(2), 53-60.