

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR FENOL TOTAL, DAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN DURIAN (*Durio zibethinus* L.) MUDA DAN TUA

Fransiska Leviana*, Lufi Nurharisna, Zani Mariastuti, Hally Fazah Iyah
Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Indonesia
e-mail: fransiska.leviana@setiabudi.ac.id

ABSTRAK

Daun durian mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan ekstrak daun muda dan tua durian dan membandingkan kadar fenol total dan flavonoid total ekstrak daun muda dan tua durian. Ekstraksi daun durian muda dan tua dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak daun durian diuji aktivitas antioksidannya terhadap radikal DPPH dengan mengukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis, kemudian dihitung persen peredaman dan nilai IC_{50} . Rutin digunakan sebagai kontrol positif. Penetapan kadar fenol total dengan metode Folin-Ciocalteu dan kadar flavonoid total dengan pereaksi aluminium klorida menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Data IC_{50} dan kadar total fenol daun tua dan daun muda dianalisis menggunakan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun durian tua lebih tinggi (IC_{50} 112,66±1,033 ppm) dibandingkan daun muda (IC_{50} 177,37±4.066 ppm). Hal ini disebabkan oleh kadar fenol total dan flavonoid total daun durian tua signifikan lebih tinggi dibandingkan daun muda. Kadar fenol total daun muda dan tua berturut-turut 3,522±0,133% dan 6,709±0,262%, sedangkan kadar flavonoid total daun muda dan tua berturut-turut 1,283±0,129% dan 3,319±0,197%.

Kata kunci: Daun durian, antioksidan, total fenol, total flavonoid.

ABSTRACT

Durian leaves contained phenolic and flavonoid compounds that have potential as antioxidants. This study aimed to compare the antioxidant activity of the young and old durian leaf extracts and to compare the total phenol and total flavonoid content of the young and old durian leaf extracts. Extraction of young and old durian leaves was carried out by maceration with 70% ethanol. Durian leaf extract was tested for its antioxidant activity against DPPH radicals by measuring the absorbance with a spectrophotometer UV-Vis, then calculating the IC_{50} value. Rutin was used as a positive control. Determination of total phenol content by Folin-Ciocalteu method and total flavonoid content by aluminum chloride reagent using UV-Vis spectrophotometry. IC_{50} data and total phenol content of old and young leaves were analyzed using an independent sample t-test. The results showed that the antioxidant activity of the ethanol extract of old durian leaves (IC_{50} of 112.66±1,033 ppm) was higher than that of young leaves (IC_{50} of 177.37±4.066 ppm). This is due to significantly higher total phenol and total flavonoid content of old durian leaves than young leaves. The total phenolic contents of young and old leaves were 3.522±0,133% and 6,709±0,262%, while the total flavonoid contents of young and old leaves were 1.283 ± 0.129% and 3.319 ± 0.197%, respectively.

Keywords: *Durio zibethinus* leaves, antioxidant, total phenol, total flavonoid.

PENDAHULUAN

Penelitian antioksidan bahan alam dalam beberapa tahun ini semakin meningkat dan semakin diminati. Hal ini dikarenakan antioksidan merupakan penangkap radikal bebas yang banyak diteliti mampu melindungi tubuh manusia dari radikal bebas yang dapat disebabkan karena peran protektifnya dalam makanan dan produk farmasi terhadap kerusakan oksidatif dalam tubuh dan terhadap proses patologis yang menyebabkan kondisi patologis yang dimediasi stress oksidatif (Gulcin, 2020). Kerusakan akibat radikal bebas berkontribusi terhadap banyak masalah kesehatan kronis, seperti penyakit kardiovaskular dan peradangan, katarak, dan kanker. Antioksidan mencegah kerusakan jaringan yang disebabkan oleh radikal bebas dengan mencegah pembentukan radikal, menetralkan radikal, atau dengan meningkatkan dekomposisinya (Lobo *et al.*, 2010).

Untuk menambah sistem pertahanan antioksidan endogen, konsumsi antioksidan nabati dan nabati menjadi alternatif yang cocok. Makanan dan komponen tanaman lainnya merupakan sumber antioksidan utama. Makanan, rempah-rempah, dan tanaman obat tradisional adalah sumber antioksidan alami yang kaya. Asupan lebih banyak makanan fungsional, termasuk suplemen makanan antioksidan tingkat tinggi, adalah salah satu strategi yang semakin penting (Lobo *et al.*, 2010).

Tanaman yang digunakan masyarakat untuk sayuran dan obat herbal salah satunya adalah daun durian. Tidak banyak literatur yang menjelaskan manfaat empiris daun durian. Daun durian muda dapat dikonsumsi dengan cara direbus atau dibuat semacam sayuran atau masakan. Rasa daunnya cukup gurih misalnya dibuat semacam tumis atau dicampur dengan sayuran yang lainnya. Daun durian dipercaya digunakan sebagai obat herbal untuk mengobati beberapa penyakit, seperti mengobati diare, melancarkan sistem pencernaan, mengobati infeksi, sebagai antibakteri dan antijamur, meningkatkan metabolisme tubuh, menurunkan berat badan, meningkatkan kekebalan tubuh, menambah gizi (Anonim, 2016), dan penurun demam (Perry, 1980). Berdasarkan hasil penelitian etnomedisin, daun durian digunakan untuk demam influenza (Mohammad, *et al.* 2012). Hasil uji aktivitas daun durian terbukti memiliki aktivitas antibakteri (Maradona, 2015; Chigurupati *et al.*, 2017; Fadhila, 2021),

antijamur (Kandoli, 2016), antihiperurisemia (Sonia, *et al.*, 2020), antidiabetes (Aruan, *et al.*, 2019).

Daun durian mengandung flavonoid (Insanu *et al.*, 2011; Chigurupati *et al.*, 2017; Aruan, *et al.*, 2019; Sonia *et al.*, 2020, Fajaryantie, *et al.*, 2021), fenolik (Chigurupati *et al.*, 2017; Sonia *et al.*, 2020), alkaloid (Fajaryantie, *et al.*, 2021; Chigurupati *et al.*, 2017; Suteja, *et al.*, 2019), tanin (Aruan, *et al.*, 2019), glikosida (Chigurupati *et al.*, 2017; Aruan, *et al.*, 2019), steroid (Chigurupati *et al.*, 2017; Aruan, *et al.*, 2019; Suteja, *et al.*, 2019; Sonia *et al.*, 2020), terpenoid (Aruan, *et al.*, 2019; Suteja, *et al.*, 2019), saponin (Sonia *et al.*, 2020). Flavonoid yang berhasil diisolasi dari daun durian adalah flavonol 3-OH tersubstitusi dengan gugus OH pada atom C-5, C-7, C-3', dan C-4' dan golongan flavon dengan gugus OH pada atom C-5, C-7, dan C-4' (Insanu, *et al.*, 2011). Steroid yang berhasil diisolasi pada daun durian adalah β -sitosterol (Aruan, *et al.*, 2019).

Daun durian sudah pasti kalah terkenal jika dibandingkan dengan buahnya yang memiliki aroma yang sangat khas. Mengingat masih terbatasnya penelitian daun durian dan secara empiris daun durian digunakan, baik daun muda maupun daun tua, maka perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan aktivitas antioksidan, kadar fenol total, dan kadar flavonoid total daun durian muda dan tua.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

Daun durian diambil dari Kecamatan Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah. Bahan lain yang digunakan adalah etanol 70 %, metanol p.a (Merck), baku rutin (Merck®), dan pereaksi DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil) dari Sigma®, asam galat p.a (Sigma-Aldrich), FeCl₃ (p.a), serbuk Mg (p.a), asam asetat anhidrat, HCl, kloroform (p.a), reagen Folin-Ciocalteu (Merck), larutan Na₂CO₃ p.a (Merck), *aquadest*, aluminium klorida (Sigma-Aldrich), natrium asetat (Merck), metanol p.a (Merck).

Alat yang digunakan adalah penggiling tipe *toothed disc mill*, ayakan no.40, oven, bejana maserasi, timbangan analitik (Ohaus PA214), vacuum rotary evaporator (Heidolph Laborata-4000), *beaker glass* (Pyrex), spektrofotometer UV-

Vis (Hitachi-U2900), labu takar (Pyrex), timbangan analitik (Ohaus), pipet ukur (Pyrex), spatel, *Moisture balance* (Ohaus-MB 23), dan alat gelas lainnya.

2. Cara Kerja

a. Determinasi tanaman

Tanaman dilakukan determinasi untuk menetapkan kebenaran tanaman durian yang berasal dari Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah yang digunakan pada penelitian ini.

b. Pembuatan simplisia

Daun durian yang diambil adalah daun muda dan tua yang sehat. Daun muda berwarna hijau muda diambil dari pucuk sampai pada urutan ketiga, sedangkan daun tua berwarna hijau tua diambil pada urutan kelima dan selebihnya terhitung dari pucuk. Daun dicuci dan dikeringkan dalam oven suhu 50°C, lalu digiling dan diayak dengan pengayak ukuran mesh no 40. Lalu serbuk dianalisis susut pengeringan dengan alat *moisture balance*.

c. Pembuatan ekstrak etanol daun

Masing-masing sebanyak 400 gram serbuk daun durian muda dan tua dimaserasi dengan pelarut 3 liter etanol 70% selama lima hari dengan sesekali digojog. Setelah lima hari, disaring dengan kain flanel dan kertas saring, lalu ampas dibilas dengan 1 liter etanol 70%. Maserat dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator*.

d. Identifikasi kandungan kimia

Identifikasi fenolik dan tanin menggunakan FeCl_3 . Jika terbentuk warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat artinya sampel mengandung fenolik, sedangkan jika hijau atau biru kehitaman.

Identifikasi flavonoid menggunakan pereaksi Shibata. Sampel positif mengandung flavonoid bila mengalami perubahan warna menjadi warna jingga.

Identifikasi triterpenoid atau steroid menggunakan pereaksi Lieberman Burchard. Sampel positif mengandung triterpenoid bila terbentuk warna ungu atau jingga, sedangkan warna hijau menunjukkan uji positif untuk steroid.

Identifikasi saponin dengan uji buih. Sampel positif mengandung saponin bila terdapat buih dengan intensitas yang banyak dan konsisten selama 10 menit.

e. Penetapan kadar fenol total

Penetapan kadar fenol total dilakukan berdasarkan Apsari dan Susanti (2011). Sampel ekstrak etanol daun durian kurang lebih 25 mg ditimbang saksama, kemudian dilarutkan ke dalam labu takar 25 mL dengan metanol:air (1:1). Dipipet 300 µL larutan sampel, lalu ditambah 1,5 mL Folin-Ciocalteu lalu digojog, dibiarkan 3 menit, kemudian ditambah 1,2 mL 7,5% larutan Na₂CO₃, digojog, kemudian larutan didiamkan selama 2 jam, lalu absorbansi dibaca pada panjang gelombang maksimum 753 nm. Pembanding yang digunakan asam galat.

f. Penetapan kadar flavonoid total

Kadar flavonoid total ditetapkan berdasarkan Kemenkes (2013). Ekstrak ditimbang saksama lebih kurang 200 mg, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL etanol, disaring ke dalam labu takar 10 mL, dan ditambahkan etanol sampai tanda. Pembanding yang digunakan rutin. Larutan uji dan masing-masing seri larutan pembanding ke dalam wadah yang sesuai, ditambahkan pada masing-masing 1,5 mL etanol, 0,1 mL aluminium klorida P 10%, 0,1 mL natrium asetat 1 M dan 2,8 mL air. Larutan dikocok dan didiamkan 30 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang serapan maksimum 415 nm.

g. Uji aktivitas antioksidan

Ekstrak etanol daun durian dibuat menjadi 5 seri konsentrasi absorbansinya antara 0,2-0,8. Setiap konsentrasi larutan uji dipipet sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam labu takar 5 ml, kemudian ditambah masing-masing 1 ml larutan pereaksi DPPH 0,45 mM dan ditambahkan metanol sampai 5 ml, kemudian didiamkan dengan waktu pendiaman berdasarkan hasil penentuan *operating time* yaitu 33 menit. Absorbansinya diukur pada panjang gelombang maksimum 525,5 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Daun yang digunakan berasal dari kecamatan Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah. Hasil determinasi tumbuhan dilakukan untuk memastikan identitas dari tumbuhan yang digunakan yaitu daun durian (*Durio zibethinus* L.).

2. Pembuatan Simplisia

Berdasarkan Gambar 1, simplisia daun durian tua memiliki rendemen yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa daun tua memiliki zat hasil metabolisme yang lebih banyak daripada daun muda. Tabel 1 menunjukkan perbedaan hasil susut pengeringan daun muda dan tua durian.



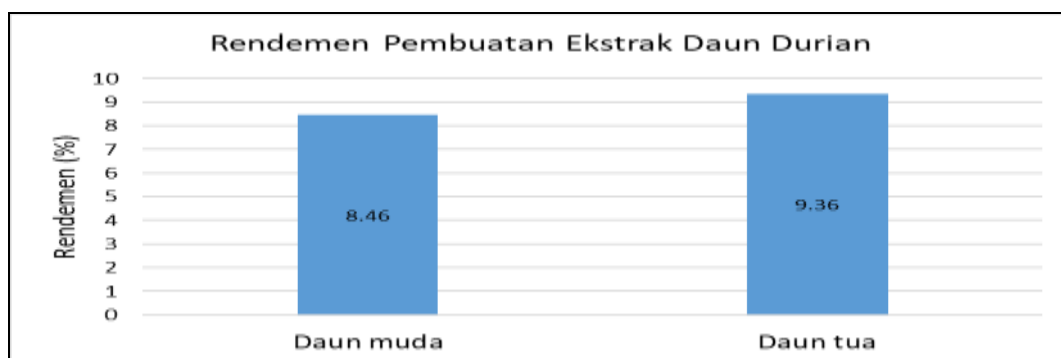
Gambar 1. Rendemen pembuatan simplisia daun muda dan tua durian

Tabel 1. Susut pengeringan simplisia daun durian

Jenis daun	Susut Pengeringan
Daun muda	6,30 ± 0,29
Daun tua	7,60 ± 0,764

3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Durian

Berdasarkan Gambar 2, rendemen ekstrak daun tua durian lebih banyak daripada daun muda. Hal ini menunjukkan bahwa daun tua mempunyai metabolit yang lebih banyak daripada daun muda.

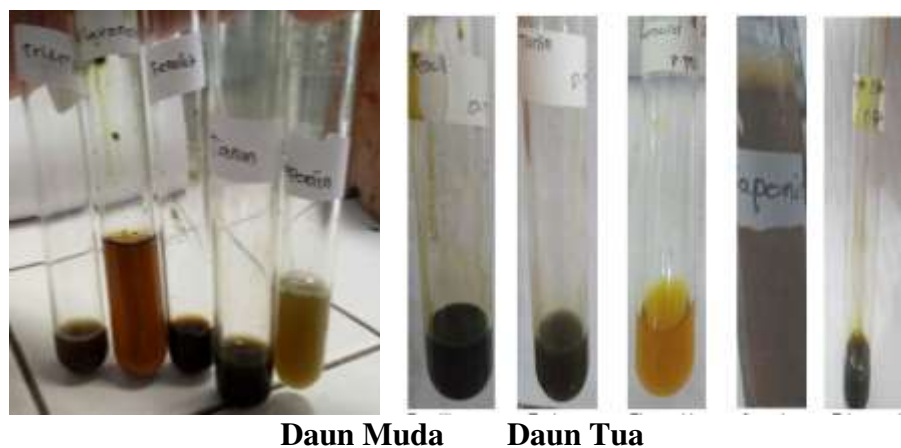


Gambar 2. Rendemen pembuatan ekstrak daun muda dan tua durian

4. Identifikasi Kandungan Kimia

Tabel 2. Identifikasi kandungan kimia daun durian

Golongan Senyawa	Daun Muda	Daun Tua
Fenolik	+	+
Tanin	+	+
Flavonoid	+	+
Steroid	+	+
Saponin	+	+



Gambar 3. Hasil identifikasi kandungan senyawa daun durian

Berdasarkan Tabel 2, daun muda dan daun tua durian mengandung senyawa fenolik, tanin, flavonoid, steroid, dan saponin. Berdasarkan Gambar 3, pengujian fenolik dan tanin dengan FeCl_3 menghasilkan warna hijau kehitaman. Pengujian dengan Lieberman Burchard menghasilkan warna kehijauan yang menunjukkan adanya kandungan steroid. Pengujian saponin terlihat munculnya buih pada daun muda dan tua durian. Pengujian flavonoid dengan pereaksi Shibata menunjukkan terbentuknya warna jingga.

Hasil identifikasi kandungan pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yaitu flavonoid (Insanu *et al.*, 2011; Aruan *et al.*, 2019; Sonia *et al.*, 2020, Fajaryantie, *et al.*, 2021), fenolik (Sonia *et al.*, 2020), tanin (Aruan, *et al.*, 2019), steroid (Aruan, *et al.*, 2019; Suteja, *et al.*, 2019; Sonia *et al.*, 2020), dan saponin (Sonia *et al.*, 2020).

5. Hasil Penetapan Kadar Fenol Total, Kadar Flavonoid Total, Aktivitas Antioksidan

Tabel 3. Perbandingan Kadar Fenol Total, Kadar Flavonoid Total, Aktivitas Antioksidan Daun Durian

Parameter	Daun Muda	Daun Tua	Uji statistik*
Kadar Fenol Total (%)	3,522±0,133	6,709±0,262	0,000
Kadar Flavonoid Total (%)	1,283±0,129	3,319±0,197	0,000
Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀ (ppm))	177,37±4.066	112,66±1,033	0,000

* Uji statistik = sig. (2 tailed) pada uji independent sample t-test

Berdasarkan Tabel 3, daun durian, baik daun tua maupun daun muda, memiliki aktivitas antioksidan. Daun tua durian memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan lebih tinggi daripada daun muda. Hal ini disebabkan kandungan senyawa dalam daun tua lebih banyak daripada daun muda durian yaitu kandungan fenol totalnya dan flavonoid totalnya. Selama periode pertumbuhan tanaman, tanaman mensintesis metabolit sekunder dan senyawa bioaktif dengan jumlah yang berbeda yang dipengaruhi oleh morfologi dan bertambahnya usia daun (Farhoosh *et al.*, 2007).

Senyawa fenolik dan flavonoid mampu meredam radikal bebas karena memiliki gugus hidroksil fenolik yang mudah untuk menyambungkan atom hidrogen atau elektron ke radikal bebas dan ada sistem aromatik terkonjugasi yang panjang untuk delokalisasi elektron yang tidak berpasangan (Dai and Mumper 2010; Zeng, *et. al.*, 2020).

Meskipun daun tua memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi, daun muda masih dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan daun muda juga memiliki aktivitas antioksidan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun durian tua lebih tinggi (IC₅₀ 112,66±1,033 ppm) dibandingkan daun muda (IC₅₀ 177,37±4.066 ppm). Hal ini disebabkan oleh kadar fenol total dan flavonoid total daun durian tua signifikan lebih tinggi dibandingkan daun muda. Kadar fenol total daun muda dan tua berturut-turut 3,522±0,133% dan 6,709±0,262%, sedangkan kadar flavonoid total daun muda dan tua berturut-turut 1,283±0,129% dan 3,319±0,197%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2016. 12 Manfaat dan khasiat daun durian untuk kesehatan. <https://www.khasiat.co.id/daun/daun-durian.html> [6 Januari 2018].
- Apsari, P.D. dan Susanti H. 2011. Perbandingan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak merah dan ungu bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*. Linn) secara spektrofotometri. *Prosiding Seminar Home Care*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Aruan, D.G.R., Barus, T., Haro, G., Siburian, R., dan Simanjuntak, P. 2019. Phytochemical Screening and Antidiabetic Activity of N-Hexane, Ethyl Acetate and Water Extract from Durian Leaves (*Durio zibethinus* L.). *Oriental Journal Of Chemistry* 35(1): 487-490.
- Chigurupati, S., Mohammad, J.I., Vijayabalan, S., Vaipuri, N.D., Selvarajan, K.K., Nemala, A.R. 2017. Quantitative Estimation And Antimicrobial Potential Of Ethanol Extract Of Durio Zibethinus Murr. Leaves. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 10(9): 251-254.
- Dai J. and Mumper R.J. 2010. Plant Phenolics: Extraction, Analysis And Their Antioxidant And Anticancer Properties. *Molecules* 15: 7313-7352.
- Fadhila, H. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Terhadap *Listeria monocytogenes* ATCC 43249 Dan *Salmonella enteritidis* ATCC 13076. Skripsi. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Fajaryantie, A.R., Erwin, dan Pasaribu, S.P. 2021. Uji fitokimia dan uji toksisitas ekstrak kasar daun, batang dan kulit batang tanaman durian (*Durio zibethinus* Murray). *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2021* ISBN 978-602-50942-5-5. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Mulawarman : Samarinda.
- Farhoosh, R., Golmovahhed, G.A., Khodaparast, M.H.H. 2007. Antioxidant activity of various extracts of old tea leaves and black tea wastes (*Camellia sinensis* L.). *Food Chemistry* 100:231-236.
- Gulcin, I., 2020, Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview, *Archives of Toxicology*, 94, 651–715.
- Insanu, M., Ruslan, K., Fidrianny, I., Wijaya, S. 2011. Isolasi Flavonoid dari Daun Durian (*Durio Zibethinus* Murr., Bombacaceae). *Acta Pharmaceutica Indonesia* 36 (No. 1 & 2): 6-10.

- Kandoli, F., Abijulu, J., Leman, M. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Durian (*Durio zibethinus*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *PHARMACON* 5(1): 46-52.
- Kemenkes. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 1 Suplemen III. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lobo, V., Patil, A. Phatak, A. and Chandra, N. 2010. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*. 4: 118-126.
- Maradona, D. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* L), Daun Lengkek (*Dimocarpus longan* Lour), dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L), Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. *Skripsi*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Mohammad, N.S., Milow, P. Ong, H.C. 2012. Traditional Medicinal Plants Used by the Kensiu Tribe of Lubuk Ulu Legong, Kedah, Malaysia. *Ethno Med*, 6(3): 149-153.
- Perry, L.M. 1980. *Medicinal Plant of East and Southeast Asia*. Cambridge: MIT Press.
- Sonia, R., Yusnelti, Fitrianiingsih. 2020. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* (Linn.)) sebagai Antihiperurisemia. *Jurnal Kefarmasian Indonesia* Vol.10 No.2-Agustus 2020:130-139.
- Suteja, A., Kardhinata, E.H., dan Lubis, R., 2019. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Durian (*Durio zibethinus* Murr). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA* 1(1): 1-6.
- Zeng, Y., Song, J., Zhang, M., Wang, H., Zhang, Y., Suo, H. 2020. Comparison of In Vitro and In Vivo Antioxidant Activities of Six Flavonoids with Similar Structures. *Antioxidants* 9(8): 732.