

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) UNTUK ULKUS PEPTIKUM PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ASPIRIN**

*Effectiveness of Moringa Leaf Extract (*Moringa oleifera* L.) for Peptic Ulcers In Aspirine-Induced White Rats (*Rattus norvegicus*)*

**Maulita Indrisari\*, Nur Khairi, Lukman Muslimin, Akbar Awaluddin, Arisah**  
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

\*E-mail korespondensi: [maulitaindrisari@gmail.com](mailto:maulitaindrisari@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v19i1.3292>

**ABSTRACT**

*Moringa (*Moringa oleifera* L.) is a plant that is known for its multipurpose, nutrient-dense, and medicinal properties. Moringa leaves contain flavonoid compounds, namely  $\beta$ -sitosterol which can reduce ulcers in the stomach. This research used 15 male white rats divided into 5 groups, namely the normal group, CMC Na (Negative), ranitidine (Positive), and treatment with extract doses of 100 and 300 mg/kg BW. Test animals were induced by aspirin at a dose of 500 mg/kg for 7 days, then given treatment for 7 days, except for the normal group. On the 15th day, all groups were sacrificed, then the gastric organs were visually observed, and the ulcer index was measured. the observations it was found that the administration of the extract at a dose of 300 mg/kgBB decreased the number of ulcers compared to the positive control group ( $p>0.05$ ). The extract dose of 300 mg/kg BW reduces the number of aspirin-induced ulcer diameters. The results of statistics with Kruskal-Wallis, there was a significant difference after treatment ( $p<0.05$ ), but there was no significant difference between groups ( $p>0.05$ ). Ethanol extract of Moringa leaves at a dose of 300 mg/kgBB can be gastroprotective in aspirin-induced male white rats.*

**Keyword:** Moringa leaves, gastroprotective, gastric ulcer, aspirin

**ABSTRAK**

Kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan tanaman yang dikenal multi guna, padat akan nutrisi dan bermanfaat sebagai obat. Daun kelor mengandung senyawa flavonoid, yakni  $\beta$ -sitosterol yang dapat mengurangi tukak pada lambung. Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan sebanyak 15 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu kelompok normal, Na CMC (Negatif), ranitidine (Positif), dan perlakuan dengan dosis ekstrak 100 dan 300 mg/kgBB. Hewan uji di induksi aspirin dosis 500 mg/kgBB selama 7 hari, kemudian diberi pengobatan selama 7 hari, kecuali kelompok normal. Pada hari ke-15 semua kelompok dikorbankan kemudian diamati organ lambung secara visual diukur indeks tukak. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa pemberian ekstrak dosis 300 mg/kgBB terjadi penurunan jumlah tukak dibandingkan dengan kelompok kontrol positif ( $p>0,05$ ). Dosis ekstrak 300 mg/kgBB memberikan efek penurunan jumlah diameter tukak akibat induksi aspirin. Berdasarkan hasil perhitungan dengan *Kruskall-Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan setelah perlakuan ( $p<0,05$ ), namun tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ( $p>0,05$ ). Ekstrak etanol daun kelor dengan dosis 300 mg/kgBB memiliki kemampuan sebagai gastroprotektif pada tikus putih jantan yang diinduksi aspirin.

**Keyword :** Daun kelor, gastroprotektif, tukak lambung, aspirin

**PENDAHULUAN**

Lambung adalah bagian yang terpenting dalam sistem pencernaan pada manusia. Lambung merupakan organ pencernaan yang terletak setelah esofagus dan sebelum duodenum yang memiliki fungsi dalam proses anabolisme makanan. Gangguan lambung dapat terjadi disebabkan oleh ketidakseimbangan antara faktor agresif (HCL dan pepsin) dan faktor defensif (pertahanan mukosa lambung) (Septyarani, 2019).

Gastritis atau tukak lambung disebabkan oleh hipersekresi dari asam hidroklorida dan pepsin yang mengikis lapisan

mukosa gastrointestinal. Apabila lambung terpapar agen perusak mukosa lambung akan terjadi difusi balik  $H^+$  dari lumen masuk ke dalam mukosa dan menyebabkan reaksi yang dapat merusak lambung dan pelepasan pepsin dalam jumlah besar. Natrium ( $Na^+$ ) dan protein plasma banyak yang masuk ke dalam lumen serta terjadi pelepasan histamin. Hal ini menyebabkan peningkatan sekresi asam hidroklorida oleh sel parietal, peningkatan permeabilitas kapiler, dan perdarahan. Selain itu, akan merangsang parasimpatik lokal akibat sekresi asam hidroklorida yang meningkat sehingga kongesti vena makin hebat dan akhirnya menyebabkan

perdarahan. Apabila keadaan ini dibiarkan terus menerus, dapat terjadi erosi superfisial atau ulserasi. Proses terjadinya tukak lambung karena adanya ketidakseimbangan antara pertahanan mukosa dan faktor agresif. Salah satunya disebabkan oleh konsumsi Obat Anti Inflamasi Non Steroid dalam jangka panjang ([Lilyawati, Fitriani and Prasetya, 2019](#)).

Obat anti inflamasi non-steroid (OAINS) merupakan kelompok obat yang digunakan untuk mengurangi peradangan, meredakan nyeri dan menurunkan demam. Salah satu contoh obat golongan ini adalah aspirin. Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim siklooksigenase 1 dan 2 dalam pembentukan prostaglandin. Prostaglandin berfungsi untuk mengatur aktivitas molekuler pada sel lambung, yakni mengurangi aktivitas sel mast dan menghambat adhesi leukosit, serta mengatur kecukupan peredaran darah untuk mukosa lambung ([Zahra and Carolia, 2017](#); [Septyarani, 2019](#)).

Kelor (*Moringa oleifera L*) dikenal dengan sebutan *miracle tree* karena mengandung zat gizi dan sangat bermanfaat untuk kesehatan. Hampir semua bagian (daun, bunga, polong, akar, biji dan getahnya) ([Pandey, 2012](#)). Menurut penelitian ([Arora et al., 2013](#)) Daun kelor mengandung senyawa fenol, flavonoid, alkaloid dan saponin. Berdasarkan penelitian Setiawan, et al (2018) menunjukkan bahwa tanaman kelor memiliki aktivitas sebagai antioksidan ([Silalahi, 2020](#)), aktivitas farmakologis seperti antihipertensi, antispasmodik, antiulkus dan anti-inflamasi. Daun kelor mengandung zat flavonoid, yakni  $\beta$ -sitosterol yang dapat mengurangi tukak pada lambung serta mengatasi kerusakan yang disebabkan oleh aspirin ([Setiawan et al., 2018](#)).

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu eksperimen laboratorium, dimana penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakologi STIFA Makassar.

Alat-alat yang dipakai adalah *Freeze drying*, jangka sorong, kanula, kandang tikus, oven pengering simplisia, *Rotary evaporator*, seperangkat alat maserasi, timbangan analitik dan timbangan hewan.

Bahan yang dipakai aquadest, bahan skrining fitokimia, daun kelor (*Moringa oleifera L.*) kloroform, etanol 70%, kapas, NaCl 0,9%, tablet ranitidin 150 mg, Na-CMC 0,5% dan serbuk sekam kayu.

Hewan uji yaitu tikus putih jantan sebanyak 15 ekor, berbadan sehat dengan berat 150-200 gram.

## Pengolahan Daun Kelor

Daun kelor diperoleh dari kota Makassar, Sulawesi Selatan. Daun Kelor segar disortasi basah, kemudian dikeringkan di oven pengering simplisia, lalu dilakukan sortasi kering untuk memisahkan simplisia kering dari pengotor pada saat proses pengeringan. Selanjutnya simplisia dihaluskan dan disimpan pada wadah kering agar tidak rusak sebelum dilakukan ekstraksi.

## Pembuatan Ekstrak Daun Kelor

Pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%, proses dilakukan selama 3 x 24 jam, disaring sehingga diperoleh filtrat dan residu. Residu yang diperoleh diremaserasi selama 1 x 24 jam menggunakan etanol 70% hingga menghasilkan filtrat. Filtrat digabungkan, di *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak di *freeze drying* hingga didapatkan ekstrak kering (Indrisari dan Zulham, 2017)

## Uji Skrining Fitokimia Flavonoid

Dalam tabung reaksi dimasukkan 1 gram ekstrak kemudian diencerkan dengan pelarut dan diencerkan dengan etanol, kemudian ditambahkan serbuk Magnesium (Mg) lalu ditambahkan HCl pekat. Endapan merah menunjukkan adanya flavonoid ([Indrisari et al., 2021](#)).

## Alkaloid

Diambil ekstrak 1 gram ditambah 1 mL HCl 2 N dan 9 mL aquadest yang dipanaskan. Filtrat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian dan ditambahkan pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorf. Hasil positif pereaksi Mayer terbentuk endapan putih, Wagner terbentuk endapan coklat, dan Dragendorf terbentuk endapan coklat kemerahan, ([Indrisari, 2017](#)).

## Tanin

Diambil ekstrak 1 gram ditambah aquadest, dididihkan  $\pm$  5 menit. Larutan di saring serta filtrat ditambahkan 5 tetes FeCl<sub>3</sub> 1% (b/v). Terbentuknya warna biru tua atau kehitaman menunjukkan adanya tannin ([Indrisari et al., 2021](#)).

## Saponin

Diambil ekstrak 2 gram ditambah 5 mL air panas, dikocok kuat  $\pm$ 10 detik hingga terbentuk buih konstan  $\pm$ 10 menit dan pada penambahan HCl 2 N buih akan hilang ([Indrisari, 2017](#)).

## Steroid

Diambil ekstrak 2 gram ditambah 25 mL etanol, dipanaskan lalu disaring, filtrat yang diperoleh diuapkan hingga kering. Residu ditambahkan eter dan dipindahkan ke tabung reaksi. Ditambah pereaksi Liebermann Burchard (3 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat). Steroid ditunjukkan dengan warna hijau atau biru ([Indrisari dan Zulham, 2017](#)).

### Pembuatan Larutan Na-CMC 0,5% b/v

Na CMC ditimbang sebanyak 0,05 mg ditambahkan air panas sambil diaduk hingga homogen. Dimasukkan ke labu ukur 100 ml lalu ditambahkan aquadest hingga batas tanda. Larutan Na CMC kemudian di kocok hingga homogen.

### Pembuatan Sediaan Uji Ekstrak Daun Kelor

Pembuatan sediaan uji ekstrak daun kelor pada dosis 100 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, disuspensikan dengan larutan Na-CMC 0,5%b/v dan dicukupkan volumenya hingga 100 mL.

### Efektivitas Ekstrak Daun Kelor

Tikus putih dibagi dalam 5 kelompok, dimana tiap kelompok terdiri dari 3 ekor, dan diberi perlakuan selama 7 hari. Pengelompokan sebagai berikut :

1. Group I : merupakan grup normal yang tidak diberi perlakuan
2. Group II : Disuspensikan Na-CMC 0,5% + aspirin 500 mg/kgBB s (kontrol negatif).
3. Group III : Disuspensikan aspirin 500 mg/kgBB selama 7 hari + ranitidin dengan dosis 150 mg/kgBB (kontrol positif) secara per oral
4. Group IV : Disuspensikan aspirin 500 mg/kgBB selama 7 hari + ekstrak daun kelor 100 mg/kg BB secara per oral
5. Group V : Disuspensikan aspirin 500 mg/kgBB selama 7 hari + ekstrak daun kelor 300 mg/kg BB secara per oral selama 7 hari

### Pemeriksaan Anatomi Lambung

Pengukuran indeks ulkus dilakukan dengan pemeriksaan dalam lambung. Tikus dibedah dan diambil organ lambungnya setelah diberikan ekstrak daun kelor dan aspirin. Organ lambung dibuka dan dibilas dengan NaCl 0,9% lalu direntangkan untuk pengukuran panjang lesi.

Lambung tikus yang telah diambil

diamati secara anatomi yaitu dengan melihat adanya lesi, inflamasi dan kebocoran pada organ lambung.

### Perhitungan Indeks ulkus

Skor :

- 1 = > 1,00 mm
- 2 = Bintik pendarahan dengan diameter 0,5 mm
- 3 = Diameter tukak 0,5-1,0 mm  
= Diameter tukak 1,0-1,5 mm
- 5 = Diameter tukak diameter 1,5-2,0 mm
- 6 = Diameter tukak 2,0 mm atau perforasi

### Pengolahan dan Analisis Data

Penganalisan data dilakukan dari hasil skor, kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan metode *Kruskal Wallis* yaitu membandingkan kelompok hewan sehat dan kelompok perlakuan.

### Etik Penelitian

Persyaratan kode etik pada hewan uji mengikuti *animal ethics*. Hal ini dilakukan sesuai dengan etika penelitian yang disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dengan Surat No **004/KEPK-PTKM/I/2019**.

### HASIL

Hasil ekstraksi daun kelor sebagai berikut berikut:

**Tabel 1. Hasil Ekstraksi**

Daun Kelor	Berat Daun Kering	Berat Ekstrak	Rendamen
	500 g	114,37 g	22,8%

Proses penyarian metabolit sekunder dengan menggunakan metode ekstraksi dingin (maserasi) dengan penggunaan pelarut etanol 70% diperoleh ekstrak sebesar 114,37 g dengan nilai % rendamen 22,8%.

**Tabel 2. Indeks Jumlah Tukak**

Golonga	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Tannin	+
Saponin	+
Steroid	+

Keterangan : + = Terdeteksi

Berdasarkan hasil uji fitokimia diketahui daun kelor mengandung senyawa steroid, alkaloid, tannin, saponin dan flavonoid.

**Tabel 3. Indeks Jumlah Tukak**

Nilai	Kelompo	Keterangan
1	Kontrol normal	Tidak ada tukak
2	Kontrol negative	Jumlah tukak 9
3	Kontrol positif	Jumlah tukak 4
4	Dosis 1 (100 mg/kgBB)	Jumlah tukak 4
5	Dosis 2 (300 mg/kgBB)	Jumlah tukak 3

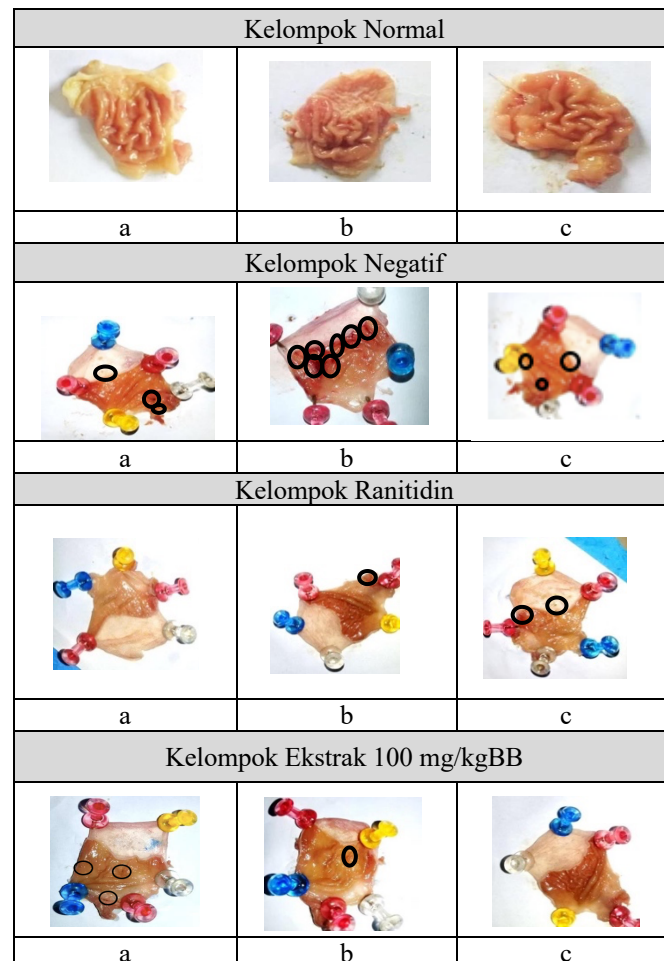
Dari hasil uji indeks jumlah tukak dapat dilihat dari tabel 3, bahwa hampir semua kelompok mengalami tukak kecuali kontrol normal.

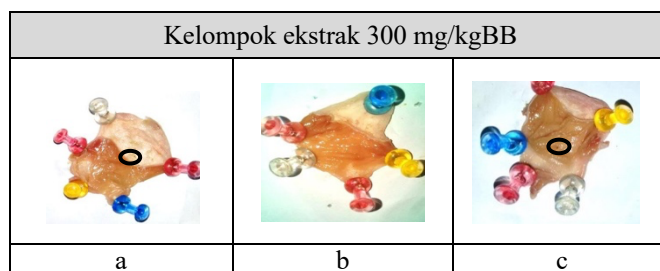
**Tabel 4. Keparahan Tukak**

Kelompok Perlakuan	Diameter tukak (mm)	Nilai /Skor
Kontrol normal	-	1
Kontrol negatif	5,2	6
Kontrol Positif	0,7	3
Dosis 1 (100 mg/kgBB)	1,7	5
Dosis 2 (300 mg/kgBB)	0,7	3

Dari hasil uji keparahan tukak dapat dilihat dari tabel 4, dimana lesi di beri skor

berdasarkan hasil pengamatan





## PEMBAHASAN

Sampel uji yang digunakan adalah daun kelor, dimana dilakukan uji kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam sampel. Hasil pengujian dapat dilihat di tabel 1, diketahui bahwa ekstrak memiliki mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, dan steroid.

Ulkus lambung merupakan gangguan yang terjadi karena adanya suatu ketidakseimbangan antara faktor perusak dan faktor pelindung (Gilman, 2012). Pada pengujian efektivitas ekstrak daun kelor, fungsi lambung dirusak terlebih dahulu menggunakan aspirin (untuk 7 hari), pada hari 8 hingga 14 hari barulah fungsi lambung diobati menggunakan ekstrak daun kelor. Dari hasil pengamatan ulserasi menunjukkan beberapa bagian lambung yang mengalami pendarahan dan ulkus. Pada beberapa lambung hewan coba tampak adanya kemerahan.

Pada kelompok normal tidak mengalami kerusakan terhadap mukosa lambung atau tidak adanya tukak yang terlihat. Hal ini terjadi karena kelompok tersebut hanya diberi pakan normal. Pada kelompok negatif yang diberi perlakuan aspirin terdapat tukak pada lambung tikus. Berdasarkan hasil penelitian Arivumani *et al.* (2013) bahwa aspirin merupakan OAINS yang dapat memicu terjadinya tukak lambung, dengan jalan menghambat aksi dari enzim siklooksigenase. Jika kerja dari siklooksigenase dihambat, maka COX-1 tidak dapat membentuk prostaglandin dalam lambung. Jika prostaglandin tidak terbentuk, maka *adenylyl cyclase* akan terbentuk. Akibatnya, pompa proton akan terbuka, dan asam ( $H^+$ ) dapat keluar ke lumen lambung untuk bertemu dengan ion  $Cl^-$  membentuk asam lambung. Apabila hal ini terjadi secara terus menerus, maka jumlah asam lambung yang berada pada lumen lambung akan berlebih yang dapat menyebabkan terkikisnya mukosa lambung. Hasil penelitian ini sesuai dengan (Rahmaniyah, 2015) bahwa aspirin memang mempunyai efek negatif yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada mukosa lambung.

Kelompok + yang menggunakan obat ranitidin. Kelompok kontrol positif sebelum

diberi ranitidin 150 mg/kg BB terlebih dahulu diberikan aspirin dengan tujuan untuk merusak lambung dari tikus tersebut. Pada perlakuan kontrol positif menunjukkan adanya tukak pada lambung dan bintik kemerahan. Hal ini dikarenakan ranitidin merupakan salah satu golongan antagonis reseptor Histamine-2. Dengan mekanisme kerja menghambat sekresi asam lambung, menekan kadar asam dan volume sekresi lambung (Najini *et al.*, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa pembanding yang digunakan ranitidin sebagai sediaan dalam mengobati tukak lambung, dalam penelitian ini berhasil mengobati tukak meski belum sampai normal.

Kelompok ekstrak kelor dengan dosis 100 mg/kgBB menunjukkan hasil yang signifikan dibandingkan kelompok negatif. Kelompok dosis ekstrak 100 mg/kgBB mengalami penurunan diameter tukak. Hal ini dikarenakan ekstrak kelor mengandung senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai anti tukak. Pada kelompok ekstrak dengan dosis 300 mg/kgBB, menunjukkan adanya tukak pada lambung tersebut serta mengalami penurunan diameter tukak. Ini disebabkan ekstrak kelor mengandung senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai anti ulkus. Dari hasil penelitian ini menunjukkan kesesuaian dari hasil penelitian (Setiawan *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak kelor memiliki efek anti ulkus dan gastroprotektif.

Flavonoid menyebabkan terjadinya peningkatan prostaglandin, meningkatkan aliran darah mukosa, merangsang sintesis mukus pada mukosa lambung. Dalam penelitian ini, ekstrak kelor bisa mengobati tukak meski belum sampai normal.

Dari hasil uji statistik dengan *Kruskal-Willis* terhadap masing-masing kelompok, diperoleh nilai  $p < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa dari keempat kelompok terdapat perbedaan yang bermakna. Dari hasil uji *Post Hoc* menggunakan *Mann-Whitney* diketahui bahwa kelompok kontrol positif dan kelompok dosis 300 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan yang bermakna

(p=0,0310;p>0,05).

## KESIMPULAN

Dosis ekstrak etanol daun kelor 300mg/kgBB memiliki efek gastroprotektor pada ulkus lambung tikus putih yang terinduksi aspirin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arivumani, K., Velpandian, V., Banumanthi, V., dan Kumar., 2013. *Anti-ulcer Activity of Pisonia aculeata on Pylorus Ligation Induced Gastric Ulcer in Rats*, International Journal of Pharmacy & Life Science, 4 (3), 2440-2443.
- Arora, S. D., Onsare, G. J. and Kaur, H. 2013. *Bioprospecting of Moringa (Moringaceae)*, Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 16(6), pp. 190–193. Available at: [www.phytojournal.com](http://www.phytojournal.com)
- Gilman, G., 2012, *Dasar Farmakologi Terapi Edisi 10*, Volume 4, Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta
- Indrisari, M. 2017. *Antihyperglycemic Activity of Various Extracts of Jamblang (Syzygium Cumini) on White Rat*, Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences, 2(2), pp. 81–84.
- Indrisari, M. et al. 2021. *Photoprotective and Inhibitory Activity of Tyrosinase in Extract and Fractions of Terminalia catappa L*, Macedonian Journal of Medical Sciences., 9, pp. 263–270.
- Lilyawati, S. A., Fitriani, N. and Prasetya, F. 2019. *Pengaruh Induksi Tukak Lambung Menggunakan Aspirin terhadap Kerusakan Jaringan Mukosa Lambung Mencit*, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, pp. 135–138.
- Najini, R., Bachri, M. S. and Yuliani, S. 2018. *The gastroprotective effects of canna edulis ker. tuber starch on peptic ulcer and the histopathological profile of rat stomach*, Pharmacia, 8(1), p. 43. doi: 10.12928/pharmacia.v8i1.8988.
- Pandey, A. 2012. *Moringa oleifera Lam. (Sahijan) - A Plant with a Plethora of Diverse Therapeutic Benefits: An Updated Retrospection*, Medicinal & Aromatic Plants, 01(01). doi: 10.4172/2167-0412.1000101.
- Rahmaniyah, N. S. 2015. *Uji Efek Penyembuhan Ulkus dari Perasan Daging Buah Mangga Podang Urang (Mangifera indica L.) pada Lambung Tikus yang Diinduksi Aspirin*, Jurnal Wiyata, 2(2), pp. 181–187.
- Septyarani, E. 2019. *The Effect of Bitter Melon (Momordhica Charantia) as a Treatment Agent of Peptic Ulcer*, Jiksh, 10(2), pp. 222–225. doi: 10.35816/jiskh.v10i2.154.
- Setiawan, T., Susilaningsih, N. and Saktini, F. 2018. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Dosis Bertingkat Terhadap Gambaran Mikroskopis Gaster Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Formalin*, Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro), 7(2), pp. 1358–1368. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medic/article/view/21283>.
- Silalahi, M. 2020. *Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa oleifera Lam) sebagai Bahan Obat Tradisional dan Bahan Pangan*, Majalah Sainstekes, 7(2), pp. 107–116. doi: 10.33476/ms.v7i2.1703.
- Zahra, A. P. and Carolia, N. 2017. *Obat Anti-inflamasi Non-steroid (OAINS): Gastroprotektif vs Kardiotoksik*, Majority, 6, pp. 153–158.

