

**UJI EFEKTIVITAS GASTROPROTEKTIF EKSTRAK
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)
TERHADAP LAMBUNG PADA TIKUS PUTIH
JANTAN YANG DIINDUKSI ASPIRIN**

SKRIPSI



Oleh:

INDRI WULANDARI
NIM: 2120112288

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

ABSTRAK

Penyakit ulkus peptikum adalah penyakit gangguan pencernaan, ulkus peptikum umumnya ditandai dengan adanya luka pada saluran gastrointestinal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun nangka dalam perlindungan tukak lambung pada tikus putih jantan yang diinduksi aspirin. Jenis penelitian ini adalah eksperimental, dimana hewan dikelompokkan menjadi 6 kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol negatif hanya diberikan suspensi NaCMC 0,5%, kelompok positif diberikan aspirin, kelompok pembanding omeprazol, kelompok perlakuan ekstrak daun nangka 100, 200, 400 mg/kgBB, masing-masing kelompok kecuali kontrol negatif diberikan penginduksi aspirin 1 jam setelah pemberian ekstrak daun nangka. Pada hari ke-15 hewan percobaan dikorbankan, kemudian dilakukan pengamatan pH cairan lambung, indeks ulkus berdasarkan skor jumlah dan keparahan tukak, serta histopatologi. Dari hasil penelitian berdasarkan persentase perlindungan jumlah dan keparahan tukak, kelompok yang diberikan ekstrak daun nangka dengan dosis 100 hanya menunjukkan persentase perlindungan sekitar 7,69%;13,33%, dosis 200 sebesar 15,38%;20% dan dosis 400 mg/kgBB sebesar 26,92%;26,66% perlindungan dan didapatkan rata-rata skor histopatologi kontrol negatif (1,33), kontrol positif (10,67), pembanding (1,67), dosis 100 (8,00), dosis 200 (5,00), dosis 400 (4,33). Dari hasil tersebut kelompok dosis 400 mg/kgBB merupakan kelompok yang hasil perlindungannya lebih baik dari kelompok dosis lainnya. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun nangka memiliki efek gastroprotektif pada lambung tikus putih jantan yang diinduksi aspirin.

Kata kunci : daun nangka, gastroprotektif, aspirin.

ABSTRACT

Peptic ulcer disease is a digestive disorder, peptic ulcer is generally characterized by the presence of lesions in the gastrointestinal tract. This study aims to determine the effect of administering jackfruit leaf extract in the protection of peptic ulcers in aspirin-induced male white rats. This type of study is experimental, where animals are grouped into 6 groups consisting of a negative control group only given 0.5% NaCMC suspension, a positive group given aspirin, a comparison group of omeprazole, a jackfruit leaf extract treatment group of 100, 200, 400 mg/kgBB, each group unless the negative control is given aspirin induced 1 hour after the administration of jackfruit leaf extract. On the 15th day the experimental animals were sacrificed, then observations were made of the pH of gastric fluid, ulcer index based on the score of the number and severity of ulcers, and histopathology. From the results of the study based on the percentage of protection of the number and severity of ulcers, the group given jackfruit leaf extract with a dose of 100 only showed a protection percentage of around 7.69%; 13.33%, dose 200 by 15.38%; 20% and the dose of 400 mg/kgBB was 26.92%; 26.66% protection and obtained an average histopathology score of negative control (1.33), positive control (10.67), comparator (1.67), dose 100 (8.00), dose 200 (5.00), dose 400 (4.33). From these results, the 400 mg/kgBB dose group is a group with better protection results than other dose groups. This study can be concluded that jackfruit leaf extract has a gastroprotective effect on the stomach of aspirin-induced male white rats.

Keywords: jackfruit leaves, gastroprotective, aspirin.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Lambung adalah salah satu organ pencernaan yang penting bagi tubuh manusia. Fungsi lambung yang utama dalam sistem pencernaan manusia yaitu sebagai tempat menyimpan dan mencerna makanan baik secara mekanik maupun kimiawi, gangguan lambung akan mempengaruhi proses pencernaan makanan misal gangguanya berupa ulkus peptikum (Joko., 2016). Penyakit ulkus peptikum adalah penyakit gangguan pencernaan. Berdasarkan Balitbang Kesehatan (2013) ulkus peptikum umumnya ditandai dengan adanya luka pada saluran gastrointestinal.

Prevalensi ulkus peptikum dapat terjadi akibat pemakaian Obat Anti Inflamasi Non-Steroid (OAINS), terutama Obat Anti Inflamasi Non-Steroid (OAINS) non-slektif, seperti aspirin. Obat Anti Inflamasi Non-Steroid (OAINS) merupakan penyebab umum terjadinya ulkus peptikum. Penggunaan obat ini dapat mengganggu peresapan mukosa, menghancurkan mukosa dan menyebabkan kerusakan mukosa. Selain itu faktor usia, jenis kelamin, penggunaan dosis yang tinggi dan penggunaan (OAINS) dalam jangka waktu yang lama (Cruccu *et al.*, 2010).

Sejumlah obat-obat sintetis untuk pengobatan tukak lambung di antaranya penghambat pompa proton dan antagonis reseptor H₂, namun pada evaluasi klinisnya ditunjukkan bahwa terjadi kejadian penyakit kambuh atau terulang. Hal ini yang menjadi gagasan dikembangkannya obat anti tukak baru yang berasal dari herbal menurut Prakash *et al* (2015). Pengobatan menggunakan obat yang berasal

dari tumbuhan secara tradisional mampu menyembuhkan penyakit dan biaya lebih murah dibanding dengan pengobatan obat sintesis (Yulianto & Kirwanto., 2016).

Salah satu tumbuhan di Indonesia yang dapat berpotensi sebagai alternatif pengobatan yaitu pohon nangka yang berasal dari famili Moraceae (Elevitch *et al.*, 2006). Daun nangka memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenol, steroid dan tanin yang bermanfaat untuk menjaga dan memperbaiki sistem fisiologis maupun mencegah penyakit. Zat-zat yang ada didalam daun nangka bersifat sebagai anti-inflamasi, antioksidan (Nurlistyarini & Yuniasih., 2023).

Antioksidan banyak ditemukan dalam senyawa seperti flavonoid dan fenol. Saputri (2020) telah melakukan penelitian tentang penentuan kadar fenol total dan uji aktivitas antioksidan ekstrak daun nangka. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kadar fenol total pada ekstrak daun nangka sebesar 40,31 mg/g sampel membuktikan bahwa ekstrak daun nangka memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Asmaliani (2016) juga telah melakukan penelitian tentang, uji aktivitas anti-inflamasi dari ekstrak metanol daun nangka *Artocarpus heterophyllus lam* terhadap tikus yang diinduksi keragenan lambda. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak daun nangka dosis 150 mg/kgBB memiliki anti-inflamasi.

Berdasarkan penelitian Prakash *et al* (2015), daun *Artocarpus heterophyllus* L memiliki efektivitas anti ulser karena efeknya pada berbagai faktor pertahanan mukosa. Selain itu juga adanya aktivitas antiinflamasi dari flavonoid juga dapat berperan dalam memberi efek anti ulser. Selain itu flavonoid memiliki kemampuan untuk meningkatkan prostaglandin didalam mukosa lambung sehingga dapat memberikan efek antiulser.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian tentang efek gastroprotektif ekstrak etanol daun nangka dan pengaruh ekstrak daun nangka terhadap kerusakan histopatologi lambung tikus putih jantan dengan penginduksian aspirin.

1.2 Rumusan Masalah

- A. Apakah ekstrak daun nangka memiliki efektivitas gastroprotektif dan histopatologi terhadap lambung tikus putih jantan yang diinduksi aspirin?
- B. Apakah ada pengaruh variasi dosis ekstrak daun nangka terhadap efektivitas gastroprotektif dan histopatologi pada lambung tikus putih jantan yang diinduksi aspirin?

1.3 Tujuan Penelitian

- A. Untuk mengetahui efektivitas gastroprotektif dan histopatologi ekstrak daun nangka terhadap lambung pada tikus putih jantan yang diinduksi aspirin.
- B. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis ekstrak daun nangka terhadap efektivitas gastroprotektif dan histopatologi pada lambung tikus putih jantan yang diinduksi aspirin.

1.4 Manfaat Penelitian

- A. Memberikan informasi mengenai efektivitas gastroprotektif ekstrak daun nangka pada lambung tikus putih jantan yang diinduksi aspirin.
- B. Memberikan bukti ilmiah tentang potensi efektivitas daun nangka sebagai agen gastroprotektif.
- C. Sebagai aplikasi ilmu kefarmasian bagi peneliti sendiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian Uji Efektivitas Gastroprotektif Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Terhadap Lambung yang Diinduksi Aspirin dapat diambil kesimpulan.

1. Ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) memiliki efek gastroprotektif pada lambung tikus putih jantan yang diinduksi aspirin dilihat dari parameter pH cairan lambung, indeks ulkus makroskopis berdasarkan jumlah dan keparahan tukak, serta histopatologi. Dosis 400 mg/kgBB ekstrak daun nangka merupakan dosis yang paling efektif untuk efek gastroprotektif.
2. Variasi dosis ekstrak daun nangka berpengaruh terhadap efektivitas gastroprotektif dan histopatologi.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan standarisasi obat daun nangka dan perlindungan berbentuk sediaan yang mudah dikonsumsi masyarakat sebagai obat alternatif gastroprotektif.

DAFATAR PUSTAKA

- Agung S., 2015. Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Gambar 2.1 Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)
- Al Batran, R., Al-Bayat, F., Ameen Abdulla, M., et al. 2013, Gastroprotective effects of *Corchorus olitorius* leaf extract against ethanol-induced gastric mucosal hemorrhagic lesions in rats, *Journal of Gastroenterology and Hepatology (Australia)*, 28(8) : 1321–1329.
- Alifiyani, I., 2010. Pola Pengobatan Dispepsia Pada Pasien Rawat Inap di RSD Dr. Soebandi Jember. *Skripsi*, Universitas Jember.
- Asmaliani, I., & Maria, I. I., 2016. Uji aktivitas antiinflamasi dari ekstrak metanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) terhadap tikus yang diinduksi karagenan lambda, Vol. 8, No. 2, Hal. 28-32.
- Aulia, D. P., Hamka, S., Akbar, M. I., 2022. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains dan Kesehatan (JUSIKA)*. Vol.6 No.1
- Bancroft, J. D., & Cook, H. C., 1984, *Manual of Histological Techniques*, Churchill Livingstone, New York.
- Bjarnason, I., Scarpignato, C., Holmgren, E., Olszewski, M., Rainsford, K. D., & Lanas, A., (2018). Mechanisms of Damage to the Gastrointestinal Tract From Nonsteroidal Anti Inflammatory Drugs. *Gastroenterology*, 154(3), 500–514.
- Balitbang Kesehatan Kemenkes RI., 2013. Riset Kesehatan Dasar (*RISKESDAS*), *Balitbang Kesehatan Kemenkes RI*, Jakarta.
- Baliga, M., Shivashankara, A. R., Haniadka, R., Dsouza, J. and Bhat, H. P. 2011, Phytochemistry, nutritional and pharmacological properties of *Artocarpus heterophyllus* lam (jackfruit): A review, *Food Research International*, 44: 1800-1811.
- Cruccu, G., Sommer, C., Anand, P., Attal, N., Baron, R., Garcia-Larrea, L., Haanpaa, M., Jensen, T. S., Serra, J., & Treede, R. D., 2010. EFNS guidelines on neuropathic pain assessment: Revised 2009. *European Journal of Neurology*, 17(8), 1010-1018.
- Cook, N. C. and S. Samman., 1996. *Cardioprotective Effect, And Dietary Sources*, J, *Nutr. Biochem* (7): 66-76.
- Darmawati S K., Bawa GAG & Suirta W., 2015. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Pada Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lmk.) dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Kimia* 9(2): 203-210.
- Darot, A., 2021. Pengaruh Penambahan Biji nangka (*Artocarpus Heterophylla*) Pada Pembuatan Tempe (Vol. 3, Issue 2).

- Depkes RI. 1998. Pengembangan Program Jaminan Mutu Pelayanan Kesehatan Dasar. Jakarta
- Depkes RI,. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Depateremen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI,. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi IV. Jakarta
- Ebadi, M. S. 2007. *Pharmacodinamic Basis of Herbal Medicine Ed.2*. Taylor and Francis Group. USA.
- Elevitch CR, Manner HI., 2006. *Artocarpus Heterophyllus* (jackfruit). *Species Profiles For Pacific Island agroforestry*. Apr;10:1-25.
- Elisma. 2007. Uji Efek Anti Tukak Lambung Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) Pada Tikus Putih Betina. *Skripsi*, FMIPA Universitas Andalas, Padang.
- Ersam., 2021. Senyawa Kimia Makromolekul Beberapa Tumbuhan *Artocarpus* Hutan Tropika Sumatra Barat, Disertasi ITB, Bandung.
- Evans, W. C. 2002. Trease and Evans Pharmacognosy. 15th edition Edinburgh, Saunders.
- Garda, S., Simanjuntak, U., & Siahaan, J. M., 2018. PatofisiologiI Gastropati NSAID (Vol. 8, Issue 2). *Jurnal Farmasi Indonesia*.
- Galati, E. M., Pergolizzi, S., Miceli, N., Monforte, M. T., Tripodo, M. M. 2002, *Study on the increment of the production of gastric mucus in rats treated with Opuntiaeficus indica* (L.) Mill. Cladodes, *Journal of Ethnopharmacology*, 83(3): 229-233.
- Grawish, M. E., Zaher, A. R., Gaafar, A. I., & Nasif, W. A. (2010). Long-term effect of *Spirulina platensis* extract on DMBA-induced hamster buccal pouch carcinogenesis (immunohistochemical study). *Medical Oncology*, 27(1), 20-28.
- Harbone, J. B., 1987. *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Cetakan Kedua, diterjemahkan oleh K. Padmawinata dan Soediro, Bandung: ITB
- Harbone, J. B., 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modren Menganalisis Tumbuhan*. ITB.
- Jazanul Anwar, 2000. *Farmakologi dan Terapi Obat-Obat Saluran Cerna*. Jakarta: Hipokrates. 50-54.
- Jawetz E., 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Joko S, D, R., (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung. *Jurnal Sisfotek Global*.
- Kemenkes, R. I. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.

- Luringunusa, E., Sanger, G., Sumilat, D. A., Montolalu, R. I., Damongilala, L. J., & Dotulong, V. (2023). Qualitative Phytochemical Analysis of *Gracilaria Verrucosa* From North Sulawesi Waters. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 11(2), 551-563.
- Marianne, Yuandani, dan Rosnani, 2011. Antidiabetic Activity From Ethanol Extract Of Kluwih's Leaf (*Artocarpus heterophyllus L.*), *Jurnal Natural*, 11 (2); 64:68.
- Mindawarnis., Desti Hasanah, 2017. Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) Dengan Variasi Polivinil Pirolidon (PVP) Sebagai Pengikat Dan Evaluasi Sifat Fisiknya. *Jurnal Kesehatan VoL*. 12 No. 1.
- Manja Barthel.,Siegfried Hapfelmeier., 2003. Pretreatment of Mice with Streptomycin Provides a *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium Colitis Model That Allows Analysis of Both Pathogen and Host. *Infect Immun*, 71 (5).
- Musdja, M. Y, Azrifitria., 2017. *Farmakoterapi Saluran Cerna*. UIN Jakarta press.
- Nasution H., Rahmah M. N., 2019. Pengujian antiradikal bebas difenilpikril hidrazil (DPPH) ekstrak etil asetat daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*). *Skripsi Universitas Muhamadiyah, Pekanbaru, Riau, Indonesia*.
- Nisa Kartika, & Nisrina Humaira., 2023. Identifikasi Tumbuhan Famili *Malvaceae* Dikawasan Cigagak, Cipadung Kecamatan Cibiru. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 2(1).
- Nurlistyarini, S., & Yuniasih, D. I., 2023. Peran Daun Nangka *Artocarpus heterophyllus lamk* di Bidang Dermatologi: *Tijauan Literatur*. *Journal of Dermatology, Venereology and Aesthetic*; 5(1), 1-6.
- Oloyede, I. & Yahya, W. B. 2015. Bayesian Generalized Least Squares With Autocorrelated Error. *In Book of Abstract Of The 34 Th Annual Coference Of The Nigerian Mathematical Society (NMS)*. (p. 23-26).
- Padilla, Eduardo, Gonzalez, RT , Hernandez, IMS, NED, Hernandez-Perez, OR, And Fernandez, FJS. 2021. Anti-Inflammatory Activity of *Cnidioscolus Aconitifolius* (Mill). Ethyl Acetate Extract on Croton Oil-Induced Mouse Ear Edema. *Applied Sciences (Switzerland)*; 11(20): 196-202.
- Paikin JS, Eikelboom JW., 2012. Aspirin. *Journal Circulation*.;125(10):439–42.
- Parhan, Aliman Y. G., 2019. Pengaruh Kecepatan Pembentukan Tukak Lambung Terhadap Pemberian Berbagai Golongan NSAID Pada Tikus Jantan. *Jurnal Farmasi Indonesia (1)*:15.
- Pambayun, R., Gardjito M., Sudarmaji, S., dan Kuswanto, K. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Anti Bakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*), *Jurnal Farmasi Indonesia* 18 (3), 141-146.
- Pertiwi, R., Saputra, H.M. 2018. Pengaruh perasan umbi bengkuang (*Pachyrhizus erosus L.*) terhadap gambaran histopatologi lambung mencit (*Mus musculus L.*)

- dengan model tukak lambung, J. Farm. *Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 5(2): 56-61.
- Prakash, O., Kumar, R., Mishara, A., & Gupta, R., 2009. Review Article *Artocarpus Heterophyllus* (Jackfruit): An Overview. PHCOG REV; *Review Article*, 3(6), 352-358.
- Prakash, O., Rajesh, K., Dinesh, C., Amit, K., Pavan, K., 2015, Effect of *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Jackfruit) on Indomethacin-Induced ulcer model in albino rats.
- Price, Wilson., 2006. *Patofisiologi Vol 2; Konsep Kllinis Proses-Proses Penyakit*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Rajalakshmi, D & S., Narasimhan., 1985. *Food An Antioxidants: Sources and Methods of Evaluation* dalam D.L. Madhavi: *Food Antioxidant, Technological, Toxilogical and Health Perspectives*. Marcel Dekker Inc., Hongkong: 76-77
- Rani, A. A., & Fauzi, A. 2006. *Infeksi Helicobacter Pylori dan Penyakit Gastrodudenal*. In A. W. Sudoyo, B, Setiyohadi, I, Alwi, M. S. K., & S. Setiati (Eds)., *Ilmu Penyakit Dalam Jilid* (IV , 329-331). Jakarta : FKUI.
- Rizqah, Nur'aini, Noviyanto F., 2016. Evaluation of Peptic Ulcer Medication Use in Patien With Peptic Ulcer (Pepycic Ulcer Desease) at Bhayangkara Brimob Hospitals.
- Silbernagl S, Lang F. 2000. *Color Atlas of Pathophysiology*. New York : Thieme.
- Saputri, S. A., 2020. Penetapan Kadar Fenol Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*). *Skripsi Politeknik Harapan Bersama*.
- Sattar, A., Abdo, Abdullah., Mushtaq, Muhammad N., Anjum, Irfan., Anjum, Ahsan., et al. 2019, *Evaluation of Gastro-protective Activity of Myristica fragrans on Ethanol-induced Ulcer in Albino Rats*, *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, 91(2) : 1–8.
- Severi, A., Z.P. Lima, H. Kushima, A.R. Brito, L.C. Santos, dan W. Vilegas. 2009. Polyphenols with Antiulcerogenic Action from Aqueous Decoction of Mango Leaves (*Mangifera indica* L.). *Molecules* 14.
- Simanjuntak, U. G. S., Sinahaan, M. J., 2018. *Patofisiologi Glastropati NSAID*. VoL. 8 No. 2
- Sing G, Triadafilopoulos G. Appopriate choice of proton pump inhibitor therapy in the prevention and management of NSAID – related gastrointestinal damage. *Int J Clint Pract*. 2005;59 (1) ; 1210-7.
- Sloane, E., (2004). *Anatomy and Physiology An Esay Learner*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EFC.
- Stoelting RK, Hillier SC,. 2006. Histamine and Histamine Receptor Antagonists. *Handbook of Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice*. *Lippincott Williams & Wilkins*; ,441-55.

- Subekti, T., Utami, M. S., & Psikologi, F. Metode Relaksasi Untuk Menurunkan Stres dan Keluhan Tukak Lambung pada Penderita Tukak Lambung Kronis. *Jurnal Farmasi Indonesia* (Vol. 38, Issue 2).
- Sunaryono., 2005. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid II, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Tarigan, A. K. M., & Bayer, S. B. (2012). Temporal Change Analysis Of Public Attitude, Knowledge And Acceptance Of Hydrogen Vehicles In Greater Stavanger, 2006-2009. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 16(8), 5535-5544.
- Targian, P., 2001. *Tukak Gaster*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV Jilid 1. Jakarta: Pusat Penerbit Fakultas Kedokteran. Halaman: 338-344
- Trinovita, E. 2020, 'Evaluation of Gastroprotective Activity of Cemot Leaves (*Passiflora foetida* L .) Extracted by Ultrasonic Assisted Extraction (UAE) Against Ethanol-Induced Gastric Lesions in Rats', *Trad. Med. J.*, 109–115, Indonesia.
- Yulianto, Susilo dan Kirwanto, Ag., 2016. Pemanfataan Tanaman Obat Keluarga Oleh Orang Tua Untuk Kesehatan Anak di Duwet Ngawen Klaten, *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 5(1): 01-109.
- Zanatta F, Gandolfi RB, Lemos M, Ticona JC, Gimenes A, Clasen BK,. 2009. *Gastroprotective activity of alkaloid extract and 2-phenylquinoline obtained from the bark of galipea longiflora krause (Rutaceae)*. Elsevier. 180(2):312-7.

