

**EFEK PENYEMBUHAN TUKAK LAMBUNG DARI KOMBINASI EKSTRAK
DAUN INAI (*Lawsonia inermis* L.) DAN DAUN KEMANGI *Ocimum sanctum* L.)
TERHADAP TIKUS JANTAN**

***HEALING EFFECTS OF GASTRIC ULCERS FROM A COMBINATION OF
HENNA LEAF EXTRACT (*Lawsonia inermis* L.) AND BASIL LEAVES (*Ocimum
sanctum* L.) ON MALE RATS***

Jeumpa Utari, Rulia Meilina, Siti Samaniyah, Asmaul Husna

Universitas Ubudiyah Indonesia, Banda Aceh, Indonesia

sitisamaniyah@uui.ac.id

ABSTRAK

Tukak lambung terjadi ketika lapisan mukosa saluran pencernaan bagian atas pecah akibat paparan asam peptik dan mengakibatkan pembentukan ulkus. Pemberian ekstrak daun inai dan kemangi untuk mengobati tukak lambung diuji cobakan dalam penelitian ini untuk mengetahui efektifitasnya terhadap penyembuhan tukak lambung. Penelitian ini diujikan pada tikus jantan. Penelitian ini bersifat eksperimental dan dilakukan secara *purposive sampling* yang terdiri dari kelompok perlakuan kontrol negatif (aspirin 600mg/kgbb), Kontrol positif (omeprazole 20mg/kgbb), kelompok p1 ekstrak campuran 200mg/kgbb daun inai dan 100mg/kgbb daun kemangi, kelompok p2 ekstrak campuran 300mg/kgbb daun inai dan 4500mg/kgbb daun kemangi dan kelompok p3 ekstrak campuran 400mg/kgbb daun inai dan 900mg/kgbb daun kemangi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun inai dan kemangi mampu menyembuhkan tukak lambung pada tikus jantan.

Kata Kunci: Tukak Lambung, Aspirin, Omeprazole, Inai, Kemangi

ABSTRACT

Gastric ulcers occur when the mucosal layer of the upper digestive tract is ruptured due to exposure to peptic acid, resulting in ulcers involving the muscularis mucosae to the submucosa. Administration of henna and basil leaf extracts to determine the effect of the combination of henna and basil leaf extracts and the effective dose of the combination of henna and basil leaf extracts on healing gastric ulcers in male rats. This study was experimental with a purposive sampling technique consisting of a negative control treatment group (aspirin 600mg/kgbb), Positive control (omeprazole 20mg/kgbb), group p1 mixed extract 200mg/kgbb henna leaves and 100mg/kgbb basil leaves, group p2 mixed extract 300mg/kgbb henna leaves and 4500mg/kgbb basil leaves and group p3 mixed extract 400mg/kgbb henna leaves and 900mg/kgbb basil leaves. The study results showed that the combination of ethanol extract from henna leaves and basil could cure gastric ulcers in male rats.

Keywords: *Gastric Ulcers, Aspirin, Omeprazole, Henna Leaves, Basil Leaves*

PENDAHULUAN

Tukak lambung terjadi ketika lapisan mukosa saluran pencernaan bagian atas pecah akibat paparan asam

peptik, dan hal ini mengakibatkan pembentukan ulkus di lambung khususnya pada lapisan mukosa muskularis hingga submukosa.

Meskipun pada umumnya terjadi di lambung dan *duodenum*, tukak lambung juga dapat terjadi di bagian *distal esofagus*, *duodenum distal* dan *jejunum* (Afriyanti & Adrianto, 2023).

Tukak lambung merupakan salah satu penyakit yang paling umum ditemui. tukak lambung termasuk dalam daftar sepuluh penyakit terbanyak di rumah sakit, dengan jumlah kasus mencapai 33.154 (4,9%) (Afriyanti & Adrianto, 2023). Menurut *World Health Organization* (WHO) 2023, prevalensi tukak lambung di Indonesia mencapai 40,8% dengan beberapa wilayah memiliki tingkat kejadian yang cukup tinggi yakni 274,396 kasus dari total penduduk 238,452,952 jiwa.

Dalam keadaan kosong, volume lambung manusia adalah 75 mililiter. Lambung merupakan organ yang dapat mengembang (*distensible*) dan dapat menampung sampai sekitar satu liter makanan. Lambung terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kardia (bagian atas lambung), fundus (bagian tengah lambung), dan *pilorus* (bagian bawah lambung) (Amin, 2021). Dinding lambung tersusun menjadi empat lapisan, yakni *mucosa* dimana pada lapisan sel-sel mengeluarkan berbagai jenis enzim, asam lambung, dan hormon. Lapisan ini berbentuk seperti palung untuk memperbesar perbandingan antara luas dan volume sehingga memperbanyak volume getah lambung yang dapat dikeluarkan; *submucosa* yaitu lapisan yang berfungsi menyalurkan nutrisi dan oksigen ke sel-sel perut sekaligus membawa nutrisi yang diserap, urea, dan karbon dioksida dari sel-sel tersebut; *muscularis* merupakan lapisan otot yang membantu perut dalam pencernaan mekanis. Gerak motilitas pada lambung menyebabkan makanan di dalam lambung tercampur dengan cara diaduk- aduk (Amin, 2021).

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya tukak lambung, diantaranya adalah penggunaan obat anti inflamasi non steroid (OAINS) dan hipersekresi asam hidroklorida serta pepsin. Penggunaan OAINS diperkirakan terjadi pada 15-30% pengguna. Jenis obat tersebut menyebabkan tukak lambung langsung karena merangsang iritasi pada epitel lambung dan menghambat pembentukan prostaglandin yang merupakan mediator nyeri (Rizka, 2020).

Kemangi memiliki banyak khasiat diantaranya sebagai terapi alami untuk beberapa jenis penyakit, diantaranya anti diabetes, anti hipertensi, anti tukak lambung, antibakteri, antikanker dan gangguan fungsi ginjal (Akhwanis *et al.*, 2021). Selain daun kemangi, daun inai dipercaya juga berpotensi sebagai produk anti maag (obat maag alamiah) berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada tikus dengan tukak lambung (Arifin *et al.*, 2020).

Obat-obatan kimia mempunyai efek samping yang buruk bagi kesehatan jika digunakan dalam jangka waktu lama, dan oleh karena itu banyak masyarakat yang kembali bahan-bahan alamiah untuk mengobati berbagai penyakit. Penggunaan kearifan lokal dalam proses penyembuhan penyakit sudah mulai di uji coba kan melalui berbagai penelitian, termasut penggunaan daun inai dan daun kemangi untuk mengobati tukak lambung. Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui dosis efektif daun inai dan daun kemangi dalam mengobati tukak lambung.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian ini adalah daun inai yang diperoleh di wilayah banda aceh, dan daun kemangi diperoleh dari wilayah bireuen. Metode pengambilan sampel dilakukan secara purposif yang dikenal juga sebagai sampling

pertimbangan dimana sampel ditentukan atas dasar pertimbangan bahwa sampel yang diambil dapat mewakili populasi atau pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang pemeliharaan tikus jantan, alat suntuik tikus/ sonde lambung, sarung tangan, penanggas, alumunium foil, gelas kimia, gelas ukur, corong, batang pengaduk, botol sampel, alat timbang tikus, timbangan digital, gunting, jarum, pinset, spuit 1cc, 5cc, 10cc, vakum rotary evaporator, kamera, masker, mortar.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tikus jantan, pakan tikus, daun inai, daun kemangi, etanol, asetosal, omeprazole, dan aquadest. Penyiapan obat, obat disiapkan terlebih dahulu setelah itu ditimbang dan digerus dengan alat penggerus. Kemudian dibuat Suspensi asetosal dengan dosis 600mg/kg BB. Lalu ditambahkan suspense Na-cmc 0,5% sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen, setelah itu tambahkan Na-Cmc 0,5% sampai volume 10 ml (Rosiana Rizal, 2022).

Berdasarkan standarisasi simplisia daun inai dan daun kemangi diperoleh kadar air kedua sampel yaitu 5,16% dan 8,37%. Jumlah kadar ini telah sesuai dengan syarat menurut MMI yaitu di bawah 10%. Pengujian kadar air ini bertujuan untuk menetapkan residu air setelah proses pengeringan. Kadar air yang diperoleh sesuai dengan dengan syarat mutu ($\leq 10\%$). Penentuan kadar air erat kaitannya dengan kemurnian simplisia (Sutomo, 2019).

Kandungan kadar abu total dalam simplisia daun inai dan kemangi sebesar 7,00% dan 8,15%. Jumlah kadar ini telah memenuhi standar menurut

MMI yaitu di bawah 11%. Pengujian kadar abu total bertujuan untuk mengertahui kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal hingga akhir. Kecilnya kadar abu total yang dihasilkan pada simplisia menunjukkan bahwa simplisia tidak banyak mengandung mineral. Adanya kadar senyawa anorganik atau mineral yang terdapat simplisia yang dapat mempengaruhi sifat fisik simplisia (Fatimawali et al., 2020).

Adapun kandungan kadar abu tidak larut asam dalam simplisia daun inai dan daun kemangi yaitu 0,85% dan 0,65%. Jumlah ini masih sesuai dengan standar di bawah 1%. Penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah kadar abu yang diperoleh dari faktor eksternal, berasal dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah (Depkes RI, 2000).

Kadar sari larut air dalam simplisia daun inai dan daun kemangi menunjukkan sebesar 21,5% dan 20,3%. Persentase jumlah kadar sari larut air yang didapatkan masih sesuai dengan standar ketentuan MMI yaitu lebih besar dari 5%.

Pengujian kadar sari larut air bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa yang dapat tersari dengan air dari suatu simplisia (Depkes RI, 2008). Adapun kadar sari larut etanol dalam simplisia daun seledri dan daun kemangi, yaitu 25,3% dan 22,9%. Jumlah ini masih berada dalam ketentuan standar yang telah ditetapkan oleh MMI yaitu besar dari 5%.

Identifikasi senyawa alkaloid pada daun inai dan daun kemangi menggunakan 3 jenis pereaksi. Untuk pereaksi pertama yaitu pereaksi mayer, filtrat daun inai dan daun kemangi akan membentuk endapan putih atau hijau setelah direaksikan. Pereaksi kedua yaitu wagner, filtrat daun inai dan daun kemangi akan membentuk endapan

coklat atau hijau, sedangkan pereaksi ketiga yaitu pereaksi dragendroff, filtrat kedua sampel akan membentuk endapan jingga atau coklat tua. Artinya sampel daun inai dan daun kemangi positif mengandung senyawa alkaloid (Mei *et al*, 2020).

Daun inai dan kemangi mengandung senyawa alkaloid, ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih, hijau, coklat, jingga. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang mengandung ion nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas dan dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam, pada pereaksi dengan reagen mayer ion nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion K^+ dari kalium tetraiodomerkurat (II) yang terdapat pada reagen mayer, reaksi ini membentuk kompleks kalium alkaloid.

Reaksi pembentukan kompleks kalium alkaloid juga terjadi pada reagen dragendroff dimana ion Bi^{3+} dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium tetraiodobismutat. Simplisia daun inai dan kemangi juga mengandung senyawa flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya endapan kuning atau hijau muda terbentuknya larutan berwarna ini disebabkan karena adanya reaksi antara logam Mg dan HCl dan mereduksi inti benzopiron, benzopiron terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavylium. Selain itu daun inai dan kemangi juga mengandung saponin yang ditandai dengan adanya busa yang tidak hilang selama beberapa waktu. Saponin mengandung gugus glikosil yang merupakan gugus polar, dimana senyawa yang memiliki gugus polar bersifat aktif di permukaan dan ketika dilakukan pengocokan dengan air. Saponin dapat membentuk misel, dimana struktur polar akan berada di permukaan, adanya senyawa tanin yang ditandai dengan terbentuknya

warna coklat kekuningan atau warna hijau bening yang dihasilkan dikarenakan penambahan $FeCl_3$ yang menyebabkan golongan tanin terhidrolisis dan menghasilkan warna coklat kekuningan atau endapan hijau bening serta kemampuan senyawa steroid.

Hasil ini sesuai dengan penelitian, serta beberapa penelitian sebelumnya yang menerangkan bahwa simplisia daun kemangi mengandung beberapa senyawa yang telah disebutkan. (Mei *et al*, 2020).

Persiapan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan yang berumur 1-2 bulan dengan berat badan 150 – 200 gram sebanyak 25 ekor. Sebelum diperlakukan, tikus diaklimatisasi selama 7 hari untuk menyesuaikan dengan lingkungannya. Selama pemeliharaan, bobot hewan ditimbang dan diamati perilakunya. Hewan-hewan yang dinilai sehat digunakan dalam percobaan, yaitu bila selama pemeliharaan bobot hewan tetap atau mengalami kenaikan maksimum 10% dan menunjukkan perilaku yang normal.

Perlakuan Hewan Percobaan

Hewan percobaan dibagi menjadi 5 kelompok, dimana pengelompokan hewan coba terdiri dari klp1, klp2, p1, p2 dan p3. Semua kelompok hewan coba terlebih dahulu diinduksi dengan asetosal sebanyak 600mg/kg bb, lalu pada kelompok 1 (kelompok kontrol negatif) diinduksi dengan asetosal sebanyak 600 mg/kg bb selama 3 hari, kelompok 2 (kelompok kontrol positif) diberikan omeprazole melalui oral sebanyak 20mg/kgbb selama 3 hari. Kelompok p1 diberikan kombinasi ekstrak 200mg/kgbb daun inai dan 100mg/kgbb daun kemangi, kelompok p2 diberikan kombinasi ekstrak campuran 300mg/kg

bb daun inai dan 450 mg/kg bb daun kemangi, kelompok p3 diberikan kombinasi ekstrak 400mg/kgbb daun inai dan 900mg/kg bb daun kemangi diberikan selama 3 hari.

Perlakuan pada Kelompok I

Hewan uji pada kelompok 1 diinduksi asetosal sebanyak 600 mg/kgbb dilakukan selama 3 hari berturut turut. Pada hari ke 4 tikus euthanasia dengan dilakukan dengan dislokasi leher. Tikus dibedah untuk di ambil lambungnya. Lambung tikus dibilas dengan aquades dan dibuka sepajang kurva mayor untuk mengetahui jumlah titik dan menghitung indeks tukak dengan menjumlahkan skor yg didapat.

Perlakuan pada Kelompok II

Setiap hewan uji diberikan obat omeprazole sebanyak 20mg/kgbb selama 3 hari tanpa dipuasakan dan tetap diberi makan tiap hari. Pada hari ke 7 hewan dikorbakankan, dan dilakukan pembedahan pada bagian abdominal tikus kemudian lambung dikeluarkan. Lambung dibedah dan dibilas dengan aquades dan selanjutnya diamati mukosa lambung dengan menggunakan mikroskopik untuk dihitung jumlah dan ukuran tukak yang terbentuk pada mukosa lambung tikus.

Perlakuan pada Kelompok III

Setiap hewan uji diberikan ekstrak campuran sebanyak 200mg/kgbb daun inai dan 100mg/kg bb daun kemangi dan diberikan peroral selama 3 hari tanpa dipuasakan dan tetap diberi makan tiap hari. Pada hari ke 7 hewan dikorbakkan dan dilakukan pembedahan pada bagian abdominal tikus untuk mengeluarkan lambung tikus. Bagian kurvatora mayor lambung dibilas dengan aquadest dan selanjutnya diamati mukosa lambung. Dengan menggunakan mikroskopik, dihitung jumlah dan diukur tukak yang

terbentuk pada mukosa lambung tikus kemudian difoto selanjutnya dihitung indeks tukak dengan menjumlahkan skor yang didapat.

Perlakuan pada Kelompok IV

Setiap hewan uji diberikan ekstrak campuran sebanyak 300mg/kg bb daun inai dan 450 mg/kg bb daun kemangi diberikan selama 3 hari peroral tanpa dipuasakan dan tetap diberi makan tiap hari. Kemudian pada hari ke 7 hewan dikorbakkan dengan melakukan pembedahan pada bagian abdominal tikus kemudian lambung dikeluarkan. Setelah itu dibedah bagian kurvatora mayor pada lambung tikus. Lambung dibilas dengan aquadest dibentangkan dan selanjutnya diamati mukosa lambung dengan menggunakan mikroskopik, dihitung jumlah dan diukur tukak yang terbentuk pada mukosa lambung tikus kemudian difoto selanjutnya dihitung indeks tukak dengan menjumlahkan skor yang didapat.

Perlakuan pada Kelompok V

Setiap hewan uji diberikan ekstrak campuran sebanyak 400mg/kgbb daun inai dan 900mg/kg bb daun kemangi diberikan selama 3 hari peroral tanpa dipuasakan dan tetap diberi makan tiap hari kemudian pada hari ke 7 hewan dikorbakkan dengan melakukan pembedahan pada bagian abdominal kemudian lambung dikeluarkan. Setelah itu dilakukan pembedahan pada bagian kurvatora mayor pada lambung tikus. Lambung dibilas dengan aquadest dibentangkan dan selanjutnya diamati mukosa lambung dengan menggunakan mikroskopik, dihitung jumlah dan diukur tukak yang terbentuk pada mukosa lambung tikus kemudian difoto selanjutnya dihitung indeks tukak dengan menjumlahkan skor yang didapat.

Pengukuran Parameter yang Diamati

Lambung yang dibersihkan diamati mukosanya dengan menggunakan alat mikroskop. Ukur diameter tukak dan beri skor berdasarkan keparahan tukak sebagai berikut:

1	=	Bintik Pendarahan dengan diameter 0,5 mm
2	=	Diameter Tukak 0,5 – 1,0 mm
3	=	Diameter Tukak 1,5 – 2,0 mm
4	=	Diameter Tukak 2,0 mm atau Perforasi

Dalam perhitungan indeks ulkus mempunyai tingkat skor 1 sampai 5, berdasarkan skor tersebut skor 5 mempunyai tingkat keparahan yang paling besar dengan diameter 1,5-2,0 mm atau perforasi (Maulita, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui hasil penjumlahan tukak lambung pada tikus dan tingkat keparahannya, yaitu kontrol negatif yang diinduksi asetosal memiliki jumlah tukak yang paling besar yaitu 25 titik tukak pendarahan dengan tingkat keparahan yang sangat tinggi berdiameter 6,5 mm memiliki skor/nilai paling besar yakni 5. Pada kontrol positif yang diberikan omeprazole untuk menyembuhkan tukak lambung memiliki penyembuhan yang sangat efektif bisa dilihat dari jumlah titik tukak lambung yang paling rendah dengan 8 titik tukak lambung dengan diameter 0,8 mm memiliki skor 2. Pada perlakuan I yang diberikan dosis ekstrak campuran 200mg/kgbb daun inai dan 100mg/kgbb daun kemangi memiliki jumlah 13 titik tukak lambung dengan diameter tukak 1,5 mm diberi nilai/skor 3. Pada perlakuan II yang diberikan dosis ekstrak campuran 300mg/kgbb daun inai dan 450mg/kgbb daun kemangi memiliki

jumlah 17 titik tukak lambung dengan diameter tukak 2,0 mm maka diberi nilai/skor 4. Pada perlakuan III yang diberikan dosis ekstrak campuran 400mg/kgbb daun inai dan 900mg/kgbb daun kemangi memiliki jumlah titik tukak terbanyak kedua setelah kontrol negatif (asetosal) yakni 24 titik tukak lambung dengan diameter tukak 3,5 mm. Mekanisme kandungan di dalam ekstrak daun inai dan daun kemangi sebagai penyembuhan tukak lambung memiliki metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Alkaloid sebagai gastroprotektif melalui gugus amina pada struktur kimia alkaloid yang menyebabkan alkaloid tersebut bersifat alkali atau basa. Sifat tersebut tergantung pada adanya pasangan electron pada nitrogen. Jika gugus fungsional yang berdekatan dengan nitrogen bersifat melepaskan elektron seperti gugus alkil, maka ketersediaan elektron pada nitrogen naik dan senyawa lebih bersifat basa. Hal ini sesuai dengan teori asam basa menurut Lewis (2020) yang menyatakan bahwa basa merupakan pemberi (donor) pasangan elektron. Jadi, dengan adanya pasangan elektron dari nitrogen, atom hidrogen yang kelebihan proton mendapatkan donor elektron sehingga muatan positif dan negatif di dalam lambung menjadi netral. Oleh karena itu, senyawa alkaloid dapat menurunkan tingkat keasaman dan menaikkan pH lambung Mekanisme (Nikmat, 2021).

KESIMPULAN

Pemberian kombinasi ekstrak etanol daun inai dan daun kemangi mempunyai efek penyembuhan tukak lambung pada tikus jantan. Setiap kelompok perlakuan dapat menyembuhkan tukak lambung tetapi dosis paling efektif dalam

penyembuhan tukak lambung terjadi pada kelompok perlakuan 1 dengan pemberian dosis ekstrak campuran 200mg/kgbb daun inai dan 100mg/kgbb daun kemangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, Ade, and Dimas Adrianto. (2023). Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat Tukak Lambung Pada Pasien Penderita Tukak Lambung Di Poli Bpjs Rumah Sakit X Periode Januari. *Indonesian Journal of Health Science.*
- Akhwani Syifa, Farah, Rizka Adi Nugraha Putra, and Andi Muh Maulana. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Terhadap Cedera Tubulus Ginjal (Kajian Pada Bahan Biologis Tersimpan (Bbt) Ginjal Tikus Putih). *Herb-Medicine Journal.*
- Amin Samiasih,S.Kp.M.Si.Med. (2021) proses terjadinya tukak lambung dan pencegahannya dalam perspektif penelitian laboratorik, Unimus Press Edisi Pertama.
- Ariffin, M. F. M., Othman, M. R., Ahmad, K., Yakub, M., & Mohd, Z. (2020). Inai Menurut Perspektif Hadis dan Sains. *Journal Al-Basirah,10* (2), 37–56.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Direktorat Jenderal Pengawas Obat Dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (2008). Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I.
- Maulita Indrisari, Nur Khairi, Lukman Muslimin, Akbar Awaluddin, Arisah. (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Untuk Ulkus Peptikum Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Aspirin. Media Farmasi p.issn 0216-2083 e.issn 2622-0962 Vol. 19 No.1.
- Mei Lina Fitri Kumalasari, Funsu Andiarna. (2020). Indonesian Journal for Health Sciences Vol. 4, No. 1, Maret 2020, Hal. 39-44 ISSN 2549-2721 (Print), ISSN 2549-2748.
- Nikmat S. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Nipah (*Nypafruticans*) Terhadap Tukak Lambung Pada Mencit (*Mus musculus*) Banda Aceh: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Rizka Mulya Miranti, Andreanus A. Soemardji, and Siti Kusmardiyani. (2020). Pengaruh Pemberian Daging Siput Sawah (*Filopaludina Javanica* V.D Busch 1844) Terhadap Penyembuhan Tukak Lambung Pada Tikus Wistar Betina Yang Diinduksi Asetosal. *Journal of Current Pharmaceutical Science.*
- Rosiana Rizal, Helmice Afriyeni, Mei Nissar Yulas Tari. (2022). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun *Momordica Charantia L.* Terhadap Aktivitas Proteksi Mukosa Lambung Tikus.
- Sutomo, S. (2019). Simplicia and Extracts Standardization from *Jualing* Leaves (*Micromelum minutum* Wight & Arn.) from South Kalimantan. Simplicia and Extracts Standardization from *Jualing* Leaves (*Micromelum Minutum* Wight & Arn.