

## Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Sebagai Analgetik Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Rahmat Ismail<sup>1</sup>, Hamidah Sri Supriati<sup>2</sup>, Nurul Hastuti Raun<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Laboratorium Farmakologi Prodi D3 Farmasi, STIKES Muhammadiyah Manado

Korespondensi penulis: [Rahmatismail114@gmail.com](mailto:Rahmatismail114@gmail.com)

**Abstract.** Pain is a defense mechanism of the body and caused by tissue damage to the body due to injury, accident or medical action. Traditionally, cashew leaves were used in curing inflammation, pain, toothache, wound healing, rheumatism as well as dysentery. This study aims to determine the effectiveness of analgetic power of cashew leaf ethanol extract (*Anacardium occidentale* L.) in white rats (*Rattus norvegicus*). The research conducted is experimental research, with chemical excitatory methods. The test animals were divided into 5 groups with each treatment of 3 mice. Group I Na CMC 1%, group II Paracetamol, group III cashew leaf ethanol extract 10%, group IV cashew leaf ethanol extract 20%, and group V cashew leaf ethanol extract 40% given orally. Pain inductors are 1% induced acetic acid intraperitoneally. Observed the amount of mice geliat for 1 hour and calculated percent analgetic power. The results obtained in this study have properties as analgetics with analgetic power concentration of 10%: 82.73%, concentration of 20%: 84.89%, and concentration of 40%: 88.48%.

**Keywords:** *Anacardium occidentale* L, Percent Analgetic Power, Acetic Acid

**Abstrak.** Nyeri merupakan mekanisme pertahanan tubuh dan disebabkan adanya kerusakan jaringan pada tubuh diakibatkan terjadi luka, kecelakaan atau tindakan medis. Secara tradisional, daun jambu mete dimanfaatkan dalam menyembuhkan peradangan, nyeri, sakit gigi, mengobati luka, rematik serta disentri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya analgetik ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental, dengan metode rangsang kimia. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing perlakuan 3 ekor tikus. Kelompok I Na CMC 1%, kelompok II Paracetamol, kelompok III ekstrak etanol daun jambu mete 10%, kelompok IV ekstrak etanol daun jambu mete 20%, dan kelompok V ekstrak etanol daun jambu mete 40% yang diberikan secara per oral. Induktor nyeri yaitu asam asetat 1% yang diinduksikan secara intraperitoneal. Diamati jumlah geliat mencit selama 1 jam dan dihitung persen daya analgetik. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini memiliki khasiat sebagai analgetik dengan daya analgetik konsentrasi 10%: 82,73%, konsentrasi 20%: 84,89%, dan konsentrasi 40%: 88,48%.

**Kata kunci:** *Anacardium occidentale* L, Persen Daya Analgetika, Asam Asetat

## **LATAR BELAKANG**

Rasa sakit biasanya menjadi penyebab pasien datang ke fasilitas kesehatan. Rasa sakit merupakan penyebab tingginya angka penyakit di seluruh dunia. Jumlah kasus nyeri akut (nyeri berlangsung singkat) di negara-negara maju sebanyak 37%, untuk kasus di negara-negara berkembang sebanyak 41%. Nyeri dapat ditangani dengan memberikan analgesik (Dewi & Nugroho, 2016). Analgesik ialah obat untuk meredakan atau menghilangkan rasa sakit tanpa kehilangan kesadaran. Ketika merasa sakit kepala dan sakit gigi obat yang sering digunakan mengandung analgesik (Mita & Husni, 2017).

Obat yang biasanya digunakan sebagai analgesik antara lain Meloxicam, Aspirin, Ibuprofen, Asam Mefenamat, dan Diklofenak. Obat ini merupakan obat kimia sintetis yang mempunyai efek samping yang serius seperti gangguan pencernaan, sakit perut, pusing, mual, ruam kulit dan diare. Hal ini menyebabkan masyarakat masih tetap melakukan praktek pengobatan tradisional dan menggunakan pengobatan tradisional untuk mengurangi dan menghilangkan rasa nyeri (Hanifa, Isa, & TR, 2017).

Di Indonesia khususnya di daerah Sulawesi Utara banyak terdapat jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat, salah satunya daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*).



Gambar 1. Tanaman Jambu Mete

Secara tradisional daun jambu mete digunakan untuk mengobati infeksi, sakit gigi, menurunkan demam, mengobati rematik, antidiare, dan menyembuhkan luka. Daun jambu mete mengandung senyawa flavonoid, tannin, asam anakardik, asam salisilat, cardol, beta-sitosterol, dan asam linoleate (Halid & Saleh, 2019). Flavonoid dapat bermanfaat sebagai anti inflamasi, analgesik, antiedema, antipiretik, antikanker, antibakteri, antialergi antidepresan, dan radang lambung (Rustam & Arifin, 2020). Flavonoid sebagai analgesik bekerja dengan cara memblokir kerja enzim siklooksigenase

sehingga asam arakidonat akan menurunkan produksi prostaglandin sehingga mengurangi nyeri (Octavianus, Fatimawali, & Lolo, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti akan menguji efek analgesik daun jambu mete menggunakan metode stimulasi kimiawi dengan induksi asam asetat. Metode ini mudah dilakukan, cukup sederhana, dan cukup sensitif untuk menguji senyawa yang mempunyai efek analgesik rendah (Nugraheni, 2010).

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik (Osuka®), jarum oral (sonde), spuit injeksi 1 ml dan 3 ml, stopwatch, kandang tikus, masker, sarung tangan, timbangan hewan (Acis®), beker gelas (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), batang pengaduk, botol semprot, lumpang dan alu. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu ekstrak etanol daun jambu mete, Parasetamol, Na CMC, asam asetat, dan aquadest.

## **PROSEDUR PENELITIAN**

### **Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete**

Daun jambu mete yang digunakan diambil langsung dari tanaman jambu mete yang berada di Desa Ilo-ilo, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara. Daun jambu mete dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 1 minggu sampai kering. Kemudian sampel yang sudah kering dirajang untuk memperkecil ukuran daun. Siplisia daun jambu mete diambil sebanyak 150 g yang selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1130 ml selama 3 hari. Dikumpulkan filtrat dua kali penyarian, filtrat pertama didapat dari perendaman sampel dengan etanol yang disaring menggunakan corong yang dilapisi kertas saring. Residu yang tersisa direndam lagi dengan etanol 70% sebanyak 870 ml selama 2 hari kemudian ekstrak etanol yang didapat disaring (filtrat kedua). Kedua filtrat dicampurkan kemudian disaring sehingga didapat filtrat utuh. Filtrat ini kemudian diuapkan dengan diangin-

inginkan hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak dibuat dalam konsentrasi 10%, 20% dan 40%.

#### **Pembuatan Larutan Asam Asetat 1% v/v**

Asam asetat glasial (100%) 0.5 ml dimasukkan ke dalam 50 ml aquadest.

#### **Pembuatan Suspensi Na CMC 1%**

Ditimbang 1 g Na CMC dan ditambahkan aquadest dengan suhu  $\pm 70^{\circ}\text{C}$  sampai 50 ml sambil digerus sampai homogen dan cukupkan volumenya dengan aquadest sampai 100 ml.

#### **Pembuatan Suspensi Paracetamol**

Sebanyak 20 tablet parasetamol ditimbang lalu dihitung berat rata-rata setiap tablet dan diperoleh 580 mg. Selanjutnya digerus semua tablet paracetamol sampai homogen. Ditimbang tablet paracetamol sebanyak 104,4 mg yang akan dimasukkan pada larutan Na-CMC 1% sebanyak 20 ml.

#### **Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Jambu Mete**

- a. Konsentrasi 10% dibuat dengan ditimbang 2 mg ekstrak daun jambu mete lalu dilarutkan dalam 20 ml suspensi Na CMC.
- b. Konsentrasi 20% dibuat dengan ditimbang 4 mg ekstrak daun jambu mete lalu dilarutkan dalam 20 ml suspensi Na CMC.
- c. Konsentrasi 40% dibuat dengan ditimbang 8 mg ekstrak daun jambu mete lalu dilarutkan dalam 20 ml suspensi Na CMC.

### **Penyiapan Hewan Uji**

Jumlah hewan uji 15 ekor dibagi menjadi 5 kelompok, tiap kelompok perlakuan berisi 3 ekor tikus. Tikus putih yang akan digunakan untuk uji efek analgetik diadaptasikan terlebih dahulu selama kurang lebih 1 minggu dan dipuasakan selama  $\pm 8$  jam dengan tetap memberi asupan air sebelum percobaan tikus.

### **Uji Analgetik**

Tikus yang telah dikelompokkan kemudian ditimbang dan diberi kode tertentu. Kemudian diberikan perlakuan kelompok I kontrol negatif Na CMC, kelompok II kontrol positif Paracetamol, kelompok III ekstrak etanol daun jambu mete 10%, kelompok IV ekstrak etanol daun jambu mete 20%, kelompok V ekstrak etanol daun jambu mete 40% yang diberikan secara per oral. Setelah 30 menit, tikus diinduksikan asam asetat 1% melalui intraperitoneal. Dilihat dan hitung jumlah geliat tikus tiap 5 menit sampai 1 jam. Selanjutnya dihitung persentase hambatan nyeri daya analgetik.

$$\% \text{ Daya analgesik} = [ 100 - (P/K) ] \times 100\%$$

Keterangan:

P: Jumlah kumulatif geliat kelompok perlakuan/obat

K: Jumlah kumulatif geliat kelompok Kontrol

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya efek analgesik dari ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L) pada tikus putih. Sampel daun jambu mete diambil sekitar pukul 09.00 pagi karena saat itulah terjadi fotosintesis maksimum. Selanjutnya sampel disortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari simplisia. Kemudian daun dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan tanah dan kotoran lainnya yang menempel pada simplisia. Selanjutnya daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di dalam ruangan yang terlindung dari sinar matahari langsung untuk mengurangi kadar air dalam simplisia sehingga tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama (Lukman, 2016). Kemudian simplisia disortasi kering untuk memisahkan kotoran atau bahan asing lainnya

dari simplisia selama proses pengeringan. Selanjutnya proses perajangan untuk memperkecil ukuran simplisia karena partikel besar akan sulit diekstraksi, sedangkan partikel kecil memiliki luas permukaan yang lebih besar sehingga dapat diekstraksi secara lebih efektif (Husna, Effendi, & Maheshwari, 2016). Hasil simplisia yang diperoleh sebanyak 120 g.

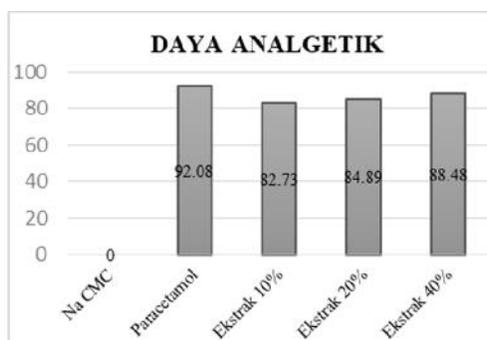
Simplisia diekstraksi menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan, serta tidak menggunakan panas sehingga baik untuk simplisia yang memiliki senyawa tidak tahan pemanasan (Putri, 2019). Maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2000 ml selama 5 hari. Digunakan pelarut etanol karena merupakan pelarut universal yang dapat menarik senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar dan memiliki indeks polaritas sebesar 5,2 (P.D., K.W., & N.K, 2013). Kemudian disaring dan didapatkan ekstrak cair. Selanjutnya dilakukan penguapan hingga diperoleh ekstrak kental. Penguapan bertujuan untuk menghilangkan sisa pelarut ekstraksi dari daun jambu mete. Ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 22 g. Selanjutnya dihitung persen rendemen ekstrak yang diperoleh hasil 14,6%. Perhitungan rendemen berfungsi untuk mengetahui kadar senyawa yang terbawa pelarut namun tidak dapat menentukan jenis senyawa yang terbawa (Husna, Effendi, & Maheshwari, 2016). Jika jumlah rendemen semakin banyak maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga semakin banyak (Hasnaeni, Wisdawati, & Usman, 2019).

Dalam penelitian ini digunakan metode rangsang kimia yang diinduksikan asam asetat dengan melihat geliat pada tikus. Metode ini sederhana, mudah diterapkan, serta sensitif untuk menguji senyawa dengan sifat analgesik rendah (Nugraheni, 2010). Tikus putih yang digunakan berjumlah 15 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok 1 diberikan kontrol negatif Na CMC, kelompok 2 diberikan kontrol positif Parasetamol, kelompok 3 diberikan ekstrak daun jambu mete 10%, kelompok 4 diberikan ekstrak daun jambu mete 20%, dan kelompok 5 diberikan ekstrak daun jambu mete 40% secara per oral. Kontrol negatif yang digunakan Na CMC untuk memastikan bahwa penurunan geliat hanya disebabkan oleh pemberian control positif dan ekstrak etanol daun jambu mete serta menegaskan bahwa Na CMC sebagai pelarut tidak memberikan pengaruh pada perlakuan. Kontrol positif yang digunakan Paracetamol untuk melihat apakah Paracetamol benar-benar mampu memberikan efek analgesik dan

sebagai pembanding daya analgesik ekstrak etanol daun jambu mete. Paracetamol 500 mg dipilih sebagai kontrol positif karena Paracetamol terbukti memiliki efek analgesik dan antipiretik, serta terjamin keamanannya (Zulizar, 2013). Paracetamol tidak memblok COX-1 dan tromboksan, sehingga dampaknya lebih sedikit pada lambung serta tidak mempengaruhi agregasi trombosit. Paracetamol bekerja dalam memblok siklooksigenase-3 (COX-3) yang berada pada sistem saraf pusat juga bekerja secara selektif terhadap COX-2, sehingga secara tidak langsung memblok proses terbentuknya tromboksan (Wibowo, Purwoko, & Suradi, 2018). Setelah 30 menit, tikus diinjeksikan asam asetat secara intraperitoneal. Asam asetat memicu rasa nyeri pada hewan coba dengan merangsang respon peradangan lokal akibat pelepasan asam arakidonat bebas dari jaringan fosfolipid melalui siklooksigenase (COX) dan pembentukan prostaglandin. Pemberian induksi asam asetat dengan kadar tinggi dapat merangsang membran pembuluh darah di rongga perut. Rasa nyeri ditandai ketika hewan coba menarik ke dua kakinya ke arah depan dan belakang dan perut menyentuh alas kandang (Syamsul, Andani, & Soemarie, 2016).

Pada metode rangsang kimia, sampel dikatakan mempunyai efek analgesik jika dapat menghambat geliat > 50%. Jika dapat menghambat geliat >70% artinya memiliki efek analgesik yang kuat, sedangkan jika dapat menghambat geliat <70% artinya memiliki daya analgesik yang lemah (Anggaraeni, 2010).

Pengamatan geliat pada tikus dilakukan tiap 5 menit selama 1 jam setelah hewan uji disuntikan asam asetat secara intraperitoneal. Persentase geliat dihitung sesuai data jumlah geliat yang terbentuk pada setiap 5 menit selama 1 jam.



Gambar 2 Grafik Daya Analgetik

Berdasarkan gambar 2 didapatkan perbedaan daya analgetik tiap kelompok perlakuan. Daya analgesik kontrol negatif yang diberikan Na CMC diperoleh hasil 0, hal ini menunjukkan bahwa kontrol negatif yang digunakan tidak memiliki efek sebagai analgesik. Daya analgesik kontrol positif yang diberikan Paracetamol diperoleh hasil 92.08, hal ini menunjukkan bahwa Paracetamol sebagai kontrol positif memiliki efek analgesik yang tinggi. Daya analgesik pada kelompok yang diberikan ekstrak etanol daun jambu mete dengan konsentrasi 10% diperoleh hasil 82.73, konsentrasi 20% diperoleh 84.89, dan konsentrasi 40% diperoleh hasil 88.48. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu mete memiliki efek sebagai analgesik dengan konsentrasi 40% yang paling mendekati daya analgesik Paracetamol. Ekstrak etanol daun jambu mete konsentrasi 10%, 20% dan 40% memiliki daya analgesik yang kuat karena dapat menghambat jumlah geliat >70%. Hal ini disebabkan karena daun jambu mete mengandung senyawa flavonoid yang berguna sebagai pereda nyeri dengan cara memblok terbentuknya prostaglandin yang dipengaruhi oleh adanya siklooksigenase (Octavianus, Fatimawali, & Lolo, 2014).

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas

Kelompok_perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol negatif	.171	6	.200*	.965	6	.856
Kontrol positif	.392	6	.004	.701	6	.006
Ekstrak 10%	.254	6	.200*	.866	6	.212
Ekstrak 20%	.209	6	.200*	.907	6	.415
Ekstrak 40%	.310	6	.074	.805	6	.065

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji SPSS dapat dilihat pada tabel di atas untuk uji normalitas jumlah geliat tikus menggunakan uji Saphiro Wilk menunjukkan hasil yang signifikan dengan semua kelompok perlakuan memiliki nilai  $p > 0,05$  yang berarti data terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene untuk melihat varian datanya homogen atau tidak. Data dapat dikatakan homogen apabila memiliki nilai  $p > 0,05$ . Berdasarkan hasil uji homogenitas didapatkan nilai  $p$  yaitu 0,193 ( $p > 0,05$ ) yang berarti varian datanya homogen. Dari hasil kedua uji tersebut menunjukkan bahwa data

yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik menggunakan one-way ANOVA. Berdasarkan hasil analisis one-way ANOVA diperoleh hasil yang signifikan dengan nilai p yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kelompok perlakuan memiliki perbedaan rata-rata jumlah geliat tikus dan menolak  $H_0$  yang artinya ada efektivitas ekstrak etanol daun jambu mete sebagai analgetik pada tikus putih.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L) memiliki efek sebagai analgesik pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat dikemukakan yaitu dapat dikembangkan formulasi ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L) sebagai obat alternatif analgetik.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Anggaraeni, F. H. (2010). Uji Analgetik Ekstrak Etanolik Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) pada Mencit Betina Swiis dengan Metode Rangsang Kimia. Skripsi.
- Dewi, G. P., & Nugroho, T. E. (2016). Pengaruh Pemberian Analgesik Kombinasi Parasetamol dan Tramadol Terhadap Kadar Kreatinin Serum Tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* ISSN Online : 2540-8844, 2.
- Halid, N. A., & Saleh, A. (2019). Uji Stabilitas Fisik Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Dalam Formulasi Sediaan Emulgel AntiInflamasi. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol 5.No.1.
- Hanifa, W., Isa, M., & TR, T. A. (2017). Potensi Infusa Batang Sernai (*Wedelia biflora*) Sebagai Analgesik Pada Mencit (*Mus musculus*). *JIMVET*. 01(4):729-735 (2017) ISSN : 2540-9492, 730.
- Hasnaeni, Wisdawati, & Usman, S. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara* Blanco). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*.
- Husna, R. S., Effendi, E. M., & Maheshwari, H. (2016). Efek Samping Ekstrak Etanol 96% dan 70% Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) yang Bersifat Estrogenik Terhadap Kadar Asam Urat pada Tikus Putih. Bogor: Universitas Pakuan.

- Lukman, A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L) Terhadap Bakteri Patogen dengan Metode KLT Bioautografi. Skripsi, 14-15.
- Mita, S. R., & Husni, P. (2017). Pemberian Pemahaman Mengenai Penggunaan Obat Analgesik Secara Rasional pada Masyarakat di Arjasari Kabupaten Bandung. Vol. 6, No. 3, September 2017: 193 - 195, 193.
- Nugraheni, E. (2010). Efek dan Daya Analgesik Jamu Kunyit Asam Ramuan Segar Komposisi 20,7% : 9,3% pada Mencit Betina. Skripsi.
- Octavianus, S., Fatimawali, & Lolo, W. A. (2014). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 3 No. 2.
- P.D., P., K.W., A., & N.K, W. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). Jurnal Farmasi.
- Putri, S. (2019). Uji Efektivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Serai (*Cymbopogon citratus* L.) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Vaksin DPT. Skripsi, 17.
- Rustam, E., & Arifin, H. (2020). Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Mencit Putih Jantan. Jurnal Farmasi Higea, Vol. 12, No. 1, 2020, 41-42.
- Syamsul, E. S., Andani, F., & Soemarie, Y. B. (2016). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanolik Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.) Pada Mencit Putih. Trad. Med. J., May - August 2016 Vol. 21(2), p 99-103 ISSN : 1410-5918, 99.
- Wibowo, A., Purwoko, & Suradi. (2018). Perbedaan Pengaruh Parasetamol dan Parecoxib Terhadap Aktivitas Agregasi Trombosit pada Pasien SIRS atau Sepsis. Jurnal Anestesiologi Indonesia.
- Zulizar, A. A. (2013). Pengaruh Parasetamol Dosis Analgesik Terhadap Kadar Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase Tikus Wistar Jantan. Skripsi.