

UJI ANALGESIK KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) DAN DAUN KELOR (*Moringae Oliferae* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR *Swiss Webster*

Devi Amalia^{1*}, Galih Samodra¹, Adita Silvia Fitriana¹

¹Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia

*corresponding author

Email: deviamalia1819@gmail.com

Diterima : 22 September 2021

Direvisi : 11 Oktober 2021

Publikasi : 20 Oktober 2021

doi:10.52216/jfsi.vol4no2p91-97

Abstract

Analgesic drugs are used to reduce and relieve pain without loss of consciousness. The plants used as analgesics were Moringa leaves (Moringae Oliferae L.) and starfruit leaves (Averrhoa Bilimbi L.), because these two plants showed the presence of compounds such as flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. The aim of the study was to determine the analgesic effect. In Moringa leaf and star fruit leaf male Swiss Webster mice, the combined dose of 2:2 and 800 mg of Moringa oleifera extract and 1000 mg of star fruit extract were reduced in each rat. The method used to test the analgesic activity is the hot plate method. The responses of mice before administration and 0, 15, 30, 45, and 60 minutes after administration were observed, and the data were analyzed by ANOVA and LSD tests. Moringa leaf extract and belimbing wuluh leaf extract at a combined dose of 1:1, 2:2, 2:1 had analgesic effect on male Swiss Webster strain male mice. The three best combinations that gave analgesic effect were at a combination of 2:2 doses and 800mg and 1000mg doses, the average tensile protection results obtained were 0%, 65; 06%, 13; 65%, -15.29%, 18; 33%.

Keywords: Analgesic, *Moringae Oliferae* L. *Averrhoa Bilimbi* L.

Intisari

Analgesik obat yang digunakan untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit tanpa hilang kesadaran. Tumbuhan yang digunakan sebagai analgesik adalah tumbuhan daun kelor (Moringae Oliferae L.) dan daun belimbing wuluh (Averrhoa Bilimbi L.), karena kedua tanaman tersebut menunjukkan adanya senyawa seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Tujuan penelitian adalah mengetahui efek analgesik. Pada daun kelor dan daun belimbing wuluh mencit jantan Swiss Webster, dosis gabungan 2:2 dan dosis 800 mg ekstrak Moringa oleifera dan 1000 mg ekstrak daun belimbing wuluh dikurangi pada masing-masing tikus. Metode digunakan untuk menguji aktivitas analgesik adalah metode hot plate. Respons mencit sebelum pemberian dan 0, 15, 30, 45, dan 60 menit setelah pemberian diamati, dan data dianalisis dengan uji ANOVA dan LSD. Ekstrak daun kelor dan daun belimbing wuluh pada dosis kombinasi 1:1, 2:2, 2:1 ada efek analgesik pada mencit jantan galur Swiss Webster jantan. Tiga kombinasi terbaik yang memberikan efek analgesik yaitu pada kombinasi dosis 2:2 dan dosis 800mg dan 1000mg, rata-rata hasil proteksi tarik yang diperoleh adalah 0%, 65; 06%, 13; 65%, -15,29 %, 18; 33%

Kata kunci: Analgesik; *Moringae Oliferae* L. ; *Averrhoa Bilimbi* L.

1. Pendahuluan

Menurut *International Association for the Study of Pain* (IASP), nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan berhubungan dengan kerusakan jaringan Aribawa (2017).

Analgesik obat digunakan untuk mengurangi dan menghilangkan nyeri tanpa kehilangan kesadaran. Golongan obat analgesik di bagi menjadi dua, analgesik opioid/narkotik dan analgesik narkotik. Analgesik perifer (non-narkotik), terdiri dari obat-obat yang tidak bersifat narkotik dan tidak bekerja sentral (Husni, 2017). Efek samping yang timbul dari penggunaan analgesik berkepanjangan menjadi dorongan bagi peneliti untuk mengembangkan analgesik alternatif dengan efektivitas lebih baik dan efek samping lebih rendah. Mengurangi efek samping salah satunya tanaman yang digunakan sebagai analgesik adalah daun kelor (*Moringae oliefera*) dan belimbing wuluh (*Avrrhoa bilimbi L.*). Di dalam daun kelor dan daun belimbing sama-sama mengandung pereda nyeri alkaloid dan flavonoid yang bersifat analgesik (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

Analgesik berasal dari tumbuhan herbal cenderung tidak menimbulkan efek samping salah satu tanaman yang digunakan sebagai analgesik daun kelor (*Moringae oliefera*), daun kelor mengandung alkaloid dan flavonoid yang bermanfaat sebagai analgesik (Al-Muqsith, 2015). Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terdapat senyawa yaitu tannin, flavonoid, saponin, steroid, alkaloid, serta triterpen (Darmayanti *et al.*, 2020). Penatalaksanaan nyeri harus dimulai dengan analgesik opioid lemah (misalnya, Tramadol, Kodein) untuk memaksimalkan pengobatan. Sedangkan nyeri hebat membutuhkan opioid kuat, kecuali ada kontra indikasi, opioid oral harus digunakan sebelum parenteral, atau bentuk sediaan lainnya (Weizer, 1997)

Metode yang dapat digunakan, yaitu metode induksi kimia, listrik, termal dan mekanik. Pada penelitian digunakan metode induksi kimia (*siegmund test*) yaitu mencit diinduksi secara intraperitoneal (ip) dan larutan asam asetat 1% v/v untuk induksi nyeri, kemudian menimbulkan respons nyeri berupa menjilati dan melompat (Al-Muqsith, 2015). Gunakan mencit jantan, karena tidak mengalami siklus estrus sehingga sampel

menjadi seragam mudah dikontrol dan hasilnya lebih akurat. Kemampuan kongesif makhluk hidup dipengaruhi daya ingat hewan. Pola berkurangnya waktu antar tikus dengan objek yang sama menunjukkan bahwa mencit betina mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan daya ingat mencit jantan (Hanim *et al.*, 2018). Uji analgesik dengan metode stimulasi panas dilakukan dengan apa yang disetkan oleh Wolf dan McDonald metode *hot plate*, yaitu mencit dimasukkan ke dalam *beaker glass* yang telah dipanaskan di atas hot plate pada suhu 52°C, sebagai stimulus rasa sakit dan mencit akan bereaksi dalam bentuk jilatan kaki atau lompatan (Tamimi *et al.*, 2020).

2. Metode Penelitian

2.1. Alat dan Bahan

Menggunakan gelas laboratorium (*pyrex*®), timbangan tepung, oven, pisau, sonde oral, blender, spuit 1 ml (Termo), pengayak, pipet, sudip, batang pengaduk, Saringan kain, hot plate, wadah (nampan), toples, aluminium foil, stopwatch, rotary evaporator, timbangan analitik (Metler Toledo), kain penyaring, wrap, tampah bambu, spuit injeksi 1 ml, mortir dan stempel.

Penelitian ini menggunakan daun kelor dan daun belimbing wuluh yang masih segar, akuades, mencit jantan, etanol 96%, paracetamol 500mg, asam asetat 1% v/v, biskuit regal dan minuman mencit.

2.2. Determinasi Tanaman

Determinasi daun belimbing wuluh *Averrhoa Bilimbi L* dan daun kelor *Moringa Olifera L.* Dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan kebenaran bahan daun kelor dan daun belimbing wuluh.

2.3. Uji Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan analisis untuk mengetahui beberapa senyawa sekunder pada tanaman yang dapat bereaksi dengan reagen tertentu. Setelah mendapatkan simplisia dan ekstrak kental, lakukan uji skrining fitokimia (Sofyani, 2019)

a. Uji Flavonoid

Ekstrak ditambah serbuk Mg secukupnya dan ditambahkan HCl 2% secukupnya Perubahan

warna filtrat menjadi jingga-merah (Meigaria *et al.*, 2016).

b. Identifikasi Alkaloid

Ekstrak ditambah HCl 2 N 1 ml dan akuades 4 ml tutup aluminium foil kemudian dipanaskan filtrat dibagi menjadi dua, satu filtrat ditambahkan dragendrof dan filtrat yang satu ditambahkan bouchardat (Wasonowati *et al.*, 2019)

c. Uji saponin

Ekstrak ditambah air panas 10 ml dinginkan dan kocoklah (Wasonowati *et al.*, 2019)

d. Uji tanin

Ekstrak ditambah pereaksi Fecl 1 (Yanti dan Vera, 2019).

2.4. Pembuatan Simplisia Daun Kelor Dan Daun Belimbing Wuluh.

Daun kelor dan daun belimbing wuluh yang diperoleh dari Desa Ledug Kidul RT 006, RW 001 Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Daun kelor dan daun belimbing wuluh yang diambil dari lahan rumah warga yang masih hijau dan segar.

Sebanyak 5 kg daun kelor dan daun belimbing wuluh yang masih segar. dipisahkan dari batang atau ranting lalu dicuci menggunakan air mengalir untuk memisahkan daun yang masih segar atau dilakukan sortasi basah. Daun kelor dan daun belimbing wuluh kemudian ditiriskan. Daun kelor dan daun belimbing wuluh menggunakan oven pada suhu 50°C hingga mengering. Lalu gunakan blender untuk menghaluskan. Penyerbukan simplisia bertujuan untuk memperkecil ukuran sehingga akan meningkatkan luas permukaan dan akan mengoptimalkan proses ekstraksi (Cahya dan Prabowo, 2019).

2.5. Hewan Percobaan

Menggunakan mencit jantan sehat berumur 40-60 hari dan berat rata-rata 20-40 gram, mencit jantan sehat 25 ekor, dibagi 5 kelompok, kelompok pertama kontrol negatif, dan kelompok kontrol positif (Paracetamol), 3 kelompok sebagai satu kelompok.

2.6. Uji Efek Analgesik

Saat menguji aktivitas ini menggunakan metode induksi nyeri atau metode *Writhing test* yang biasa disebut dengan stimulus kimia yang digunakan yaitu menggunakan asam asetat,

metode ini dipilih karena dapat memicu pelepasan asam arakidonat bebas. memberikan stimulus nyeri yang cukup baik dengan mengekstraksi asam dari jaringan fosfolipid oleh siklooksigenase (Gunawan *et al.*, 2008).

Tiap kelompok terdiri dari 5 mencit. Pengelompokannya sebagai berikut: Kelompok I adalah kontrol negatif akuades 1 ml. Kelompok II adalah kontrol positif diberikan suspensi parasetamol dosis mencit 65mg/kg BB mencit. Kelompok III adalah kombinasi 1:1 (400 mg daun kelor : 500mg daun belimbing wuluh) ekstrak daun belimbing wuluh dan ekstrak daun kelor, dari dosis yang paling efektif dosis ekstrak daun kelor 400 mg dan dosis ekstrak belimbing wuluh 500mg. Kelompok IV adalah kombinasi 2:2 ekstrak daun belimbing wuluh dan ekstrak daun kelor, kelipatan dari (1:1) (800 mg daun kelor : 1000 mg daun belimbing wuluh). Kelompok V adalah kombinasi 2:1 ekstrak daun belimbing wuluh dan ekstrak daun kelor, kelipatan dari daun kelor dan dosis tetap dari daun belimbing wuluh (800mg : 500mg).

Pengamatan waktu reaksi dari mencit dilakukan menit ke 0, 15, 30, 45, dan 60 setelah perlakuan, dilakukan replikasi 3x untuk mengetahui efektivitasnya. Hewan uji akan menunjukkan respons sakit dengan cara menjilat atau melompat (Turama *et al.*, 2020)

2.7. Pengujian

Prosedur pengujian analgesik pada hewan coba adalah sebagai berikut:

- Letakkan beaker glass di atas *hot plate*, lalu panaskan hot plate sampai suhu 52°C. Setelah suhu mencapai 52°C, masukkan mencit ke dalam *beaker glass*.
- Setelah mencit di dalam beaker glass respons diamati, respons menjilat kaki dan melompat. Pengamatan dilakukan selama 5 menit.
- Mencit jantan diuji kelompok 1 diberi akuades 1 ml sebagai kontrol negatif, kelompok 2 sebagai kontrol positif diberikan paracetamol. Kelompok 3-5 diberikan perlakuan kombinasi ekstrak daun belimbing wuluh dan ekstrak daun kelor 1:1, 2:2, 1:2. Pengamatan dilakukan sebelum pemberian bahan uji, setelah pemberian bahan uji, pada menit ke 0, 15, 30, 45, dan 60.

Besarnya penghambatan jumlah geliat dihitung dengan pemanasan yaitu:

Rumus:

$$\% \text{ proteksi geliat} = 100\% - \frac{P}{K} \times 100\%$$

Keterangan :

P = jumlah kumulatif geliat uji setelah pemberian obat yang ditetapkan.

K = jumlah kumulatif geliat hewan uji kontrol.

Rumus:

$$\text{Perubahan \% proteksi geliat} = \frac{A-B}{B} \times 100$$

Keterangan:

A = persen proteksi geliat pada tiap kelompok perlakuan.

B = rata-rata persen proteksi geliat pada kelompok positif.

2.8. Analisis Data

Nilai rasio masing-masing kelompok kemudian dibandingkan dengan kelompok isi dan dirata-ratakan. Data penelitian dianalisis menggunakan proses SPSS 26th Edition (*Statistical Products and Service Solutions*). Gunakan metode *One-Way Analysis Of Variance* (ANOVA) untuk menganalisis data tingkat kepercayaan 95% untuk melihat perbedaan perlakuan. Uji ANOVA digunakan untuk menganalisis beberapa sampel dengan nomor data yang sama atau nomor yang berbeda pada setiap kelompok sampel. Jika ada perbedaan yang signifikan antara 5 kelompok perlakuan, lanjutkan menggunakan uji post-hoc dengan uji LSD (*Least Significantly Different*) untuk menemukan signifikansi antara kelompok uji.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Determinasi Daun Belimbing Wuluh *Averrhoa Bilimbi* L. Dan Daun Kelor *Moringa Olifera* L.

Hasil dari determinasi tersebut menyatakan bahwa bahan tanaman digunakan pada penelitian adalah daun belimbing wuluh (*A.bilimbi*) dan daun kelor (*Moringa Olifera* L.).

3.2. Hasil Simplisia Daun Belimbing Wuluh *Averrhoa Bilimbi* L. Dan Daun Kelor *Moringa Olifera* L.

Setelah melalui proses pengeringan dengan lemari pengering, selanjutnya daun dihaluskan menggunakan blender, yang bertujuan untuk memperbesar luas permukaan sehingga komponen- kimia dalam sampel dapat mudah tertarik (Salamah *et al.*, 2017). Selanjutnya diayak hingga mendapat kan serbuk halus. Penyerbukan simplisia bertujuan untuk memperkecil ukuran sehingga akan meningkatkan luas permukaan dan akan mengoptimalkan proses ekstraksi (Cahaya dan Prabowo, 2019)

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak yang diperoleh dari hasil maserasi

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	% Rendemen
Daun Kelor (<i>Moringae Oliferae</i> L)	500 gram	95,90 gram	19,18%
Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	500 gram	87,85 gram	17,57%

Hasil ekstrak kental daun kelor 95,90 gram dapat dihasilkan rendemen sebanyak 19,18% dan pada ekstrak kental daun belimbing wuluh 87,85 gram didapat rendemen sebanyak 18,19%. Dari hasil rendemen untuk standar rendemen daun kelor tidak kurang dari 9,2% (RI, 2017), untuk daun belimbing tandar rendemen ≥ 50 (Yunarto dan Sulistyaningrum, 2017).

3.3. Hasil Analisis Fitokimia

a. Flavonoid

Ekstrak ditambah serbuk Mg secukupnya dan ditambahkan HCl 2% secukupnya. Perubahan warna filtrat menjadi jingga-merah (Meigaria *et al.*, 2016).

b. Alkaloid

Ekstrak ditambahkan 1 ml HCl 2 N dan 4 ml akuades tutup aluminium foil kemudian panaskan filtrat dibagi menjadi dua, satu filtrat ditambahkan dragendrof dan filtrat yang satu ditambahkan bouchardat Pada filtrat yang ditambahkan pereaksi dragendrof

berubah terdapat endapan coklat, pada filtrat yang ditambahkan bouchardat terbentuk endapan putih (Wasonowati *et al.*, 2019).

c. Saponin

Ekstrak tambahkan 10 ml air panas yang didinginkan lalu dikocok Terbentuk busa yang

stabil pada sampel yang diberikan pereaksi (Wasonowati *et al.*, 2019).

d. Tanin

Ekstrak ditambahkan pereaksi Fecl 1%. Warna filtrat berubah menjadi hijau atau biru hitam (Yanti dan Vera, 2019).

3.4. Hasil Uji Analgesik

Hasil uji efek analgesik daun kelor menunjukkan bahwa rata-rata jumlah mencit dari kontrol positif hingga kombinasi 2:1 adalah 8, 27, 25, 9, 5, 8, 10, 25, menunjukkan bahwa jumlah rata-rata mencit berkurang. Dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, rata-rata geliat mencit yang termasuk dalam kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi. Menunjukkan bahwa hal ini, kombinasi ekstrak dan kelompok kontrol positif terjadi pengurangan geliat pada mencit. Semakin kecil jumlah rata-rata geliat yang ditunjukkan pada kelompok mencit, semakin baik efek analgesik pada bahan uji (Darmayanti *et al.*, 2020).

Berdasarkan tabel 1.3 dapat dilihat pada pemberian bahan uji yaitu kontrol positif terdapat penurunan di setiap menit dan terdapat penurunan yang sangat signifikan pada menit ke 45 dan 60. Untuk kombinasi 1:1 di setiap tabel masih terpadat kenaikan dan penurunan dengan dosis yang diberikan untuk dosis ekstrak daun kelor 400mg dan untuk dosis ekstrak daun belimbing wuluh 500mg penetapan dosis mengikuti jurnal yang sebelumnya. Untuk kombinasi 2:2 dengan pemberian. Data penelitian yang telah didapatkan dilakukan uji statistik menggunakan aplikasi SPSS memperoleh data yang lebih spesifik pada kombinasi analgesik ekstrak etanol daun kelor dan

ekstrak etanol daun belimbing wuluh, dosis per menit ekstrak kelor 800mg dan ekstrak daun belimbing 1000mg per menit berkurang, dan kombinasi dan dosis 2 :1 Ekstrak daun kelor 800mg dan ekstrak daun belimbing 500mg naik atau turun setiap menit. Semakin sedikit jumlah rata-rata menggeliat yang ditunjukkan pada kelompok mencit, semakin baik efek analgesik pada bahan uji (Darmayanti *et al.*, 2020).

Dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan dengan uji LSD (*least significant difference*). Hasil pengujian ekstrak kombinasi daun kelor dan daun belimbing wuluh dosis dengan kombinasi 1:1, 2:2, dan 2:1 memiliki efek analgesik terhadap mencit jantan galur *swiss webster*. Di antara 3 kombinasi yang cukup baik dalam pemberian efek analgesik yaitu Dosis kombinasi 2:2 dengan Dosis 800 mg dan 1000 mg, hasil dari rata-rata proteksi menggeliat didapatkan 0%, 65,%156%, 18; 33%. Pada Metode ini digunakan penelitian yaitu metode *twist test*. Keuntungan metode ini jumlah melompat yang terjadi dapat terlihat secara langsung pada hewan uji yaitu mencit jantan galur (*swiss webster*) (Anshory *et al.*, 2018).

Hasil dari pengujian efek analgesik pada tumbuhan daun kelor dan daun belimbing wuluh didapat rata-rata dari per kontrol positif sampai kombinasi 2:1 didapat kan 8, 27;25, 9;5, 8, 10;25 menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah rata-rata geliat pada mencit termasuk pada kelompok kontrol positif maupun pada kelompok kombinasi dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok pemberian ekstrak kombinasi dan

Tabel 2. Hasil Uji Analgesik

Kelompok	Menit 0	Menit 15	Menit 30	Menit 45	Menit 60	Rata-rata	× SD
Kontrol positif	0	11	11,75	9,5	8,75	8	9.8000±1.55523
Kontrol negatif	0	29	26,75	28,5	28,75	27,25	28.0500±99058
Kombinasi 1:1	0	10,75	11	13,5	12	9,5	11.3500±1.49583
Kombinasi 2:2	0	9,5	8	7,25	9,75	8	8.5000±1.07529
Kombinasi 2:1	0	11,25	11,75	13,75	13	10,25	12.0000±1.39194

Tabel 3. Hasil Jumlah Geliat

Kelompok uji	Perlakuan	Rata-rata jumlah geliat X ± SD	Rata-rata proteksi geliat	Rata-rata penghambat
1	Kontrol Positif	9.8000±1.55523	0%	-100
2	Kontrol Negatif	28.0500±99058	65,06%	563.87
3	Kombi 1:1	11.3500±1.49583	13,65%	39,28
4	Kombi 2:2	8.5000±1.07529	-15,29%	-256,02
5	Kombi 2:1	12.0000±1.39194	18,33%	87,04

kontrol positif dapat mengurangi terjadinya geliat pada mencit. Semakin sedikit rata-rata geliat yang ditunjukkan kelompok mencit maka akan semakin baik efek analgesik pada suatu bahan uji. Berdasarkan tabel 1.3 paracetamol sebagai kontrol positif rata-rata jumlah geliat sebesar 9.8000 ± 1.55523 . Hasil dari pengujian efek analgesik pada kombinasi didapatkan jumlah persen menggeliat rata-rata per mencit termasuk pada kelompok kontrol positif maupun pada kombinasi dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dapat dilihat pada tabel 1.3. Hal ini menunjukkan pada kelompok kombinasi dan kelompok kontrol positif (paracetamol) dapat mengurangi geliat atau lompatan pada mencit.

Flavonoid merupakan senyawa kimia dapat berfungsi sebagai analgesik dengan cara menghambat siklooksigenase dan lipooksigenase sehingga asam arakidonat tidak dapat berubah menjadi mediator nyeri (Banjarnahor dan Artanti, 2014). Kandungan alkaloid daun kelor dari alkaloid moringnin, moringinin, dan pterigosperinin. Zat lain yang berkhasiat mengurangi rasa nyeri (Al-Muqsith, 2015).

Dari penelitian (Tamimi *et al.*, 2020) bahwa hasil ekstrak etanol daun kelor memiliki efek analgesik yang mampu mengurangi respons nyeri tetapi dengan dosis yang berbeda-beda. Untuk penelitian (Darmayanti *et al.*, 2020) hasil pengujian ekstrak belimbing wuluh dapat memberikan efek analgesik. Dari data yang diperoleh dinyatakan bahwa kandungan kombinasi ekstrak daun kelor dan ekstrak daun belimbing wuluh menunjukkan aktivitas sebagai analgesik karena mengandung flavonoid dan alkaloid sehingga mampu menghambat enzim siklooksigenase yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sebagai mediator pembentuk radang yang disertai rasa nyeri.

Dari data yang diperoleh dinyatakan bahwa kandungan kombinasi ekstrak daun kelor dan ekstrak daun belimbing wuluh menunjukkan persamaan dengan penelitian Anshory *et al.*, 2018, Tamimi *et al.*, 2020 dan penelitian Darmayanti *et al.*, 2020 bahwa ekstrak etanol kombinasi daun kelor dan ekstrak daun belimbing wuluh. Dari data-data yang didapat telah diperoleh dinyatakan bahwa kombinasi ekstrak daun kelor dan daun belimbing wuluh menunjukkan aktivitas sebagai analgesik karena mengandung flavonoid dan

alkaloid sehingga mampu menghambat enzim siklooksigenase yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sebagai mediator pembentuk radang yang disertai nyeri. Dengan dosis kombinasi 2:2 (800 mg dan 1000 mg), menggunakan kontrol pembandingan yang lain perlu dilakukan pengujian toksisitas pada fraksi ekstrak etanol daun kelor dan daun belimbing wuluh yang dikombinasi dapat mengetahui keamanan batasan dosis.

4. Kesimpulan

Ekstrak etanol daun kelor dan daun belimbing wuluh yang dikombinasi menunjukkan hasil rata-rata perlindungan geliat pada mencit adalah 0%, 65; 06%, 13; 65%, -15; 29%, 18; 33%. , Inhibisi rata-rata adalah -100, 563; 87, 39; 28, -256; 02, -87; 04.

Efektivitas dosis yang harus diberikan kepada mencit yaitu dosis 2:2 dengan dosis daun kelor 800mg dan daun belimbing wuluh 1000mg mampu mengatasi rasa nyeri dapat dilihat dari tabel uji analgesik.

5. Daftar Pustaka

- Al-Muqsith. (2015). Uji Daya Analgetik Infusa Daun Kelor (*Moringae Folium* Pada Mencit (*Mus Musculus*) Betina. *Universitas Malikussaleh*, 15(14), 59–63.
- Aribawa, I. G. N. M. 2017. Dasar Manajemen Nyeri & Tatalaksana Multi Teknik Patient Controlled Analgesia. CV. Sagung Seto. Jakarta.
- Banjarnahor, S. D. S., & Artanti, N. (2014). Antioxidant properties of flavonoids. *Medical Journal of Indonesia*, 23(4), 239–244.
- Cahya, D., & Prabowo, H. (2019). Standarisasi Spesifik Dan Non-Spesifik Simplisia Dan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), 29.
- Cahyaningsih, N.K., Satriawati, D.A., Wicaksana, I.G.P.A.P., Yulita, S., Sukarmini, N.N.F., Astuti, N.K.W., Yadnya-Putra, A. A. G. . (2019). Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Limau (*Citrus Amblycarpa* (Haskk.) Ocshe) Pada Mencit

- Jantan Galur Balb/C Dengan Metode Hot Plate. *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), 36.
- Darmayanti, N. P. O., Artini, N. P. R., & Budhi Setiawan, P. Y. (2020). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol 96% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Dengan Metode Geliat Pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Galur Swiss Webster. *Widya Kesehatan*, 2(2), 30–34.
- Gunawan, S.G., Setiabudy, R., Nafrialdi, Elsyabeth, 2008, Farmakologi dan Terapi Edisi 5, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hanim, N., Widyastuti, S., Alfian, A., & Akbar, M. A. (2018). *Kompleksitas Obyek dan Running-Wheel Mempengaruhi Novel Object Recognition Test pada Mencit (Mus musculus) Objectual Comple xity and Running-Wheel Affect Novel Object Recognition Test on Mice (Mus musculus)*. 4(1), 7–11.
- Husni, S. R. M. dan P. (2017). Pemberian Pemahaman Mengenai Penggunaan Obat Analgesik Secara Rasional Pada Masyarakat Di Arjasari Kabupaten Bandung. *Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 6(3), 193–195.
- Meigaria, K. M., Mudianta, I. W., & Martiningsih, N. W. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 10(1), 1–11.
- Nafsul Muthmainnah Anshory, Rinidar, M. Hasan, Zuhrawati, Hennivanda, R. (2018). Kemampuan Analgesik Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Mencit (*Mus Musculus*) Yang Diberi Rangsangan Panas Pada *Jurnal Ilmiah*, 2(3), 396–401.
- RI, K. K. (2017). Farmakope Herbal Indonesia. In *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*.
- Salamah, M.Sc, Apt., N., Rozak, M., & Al Abror, M. (2017). Pengaruh metode penyarian terhadap kadar alkaloid total daun jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa*. BL) dengan metode spektrofotometri visibel. *Pharmaciana*, 7(1), 113.
- Sofyani, W. O. W. (2019). Sistem Klasifikasi Kelor dalam Etnobotani Masyarakat Wolio. *JSW (Jurnal Sosiologi Walisongo)*, 3(1), 49–64.
- Tamimi, A. A. P., Queljoe, E. de, & Siampa, J. P. (2020). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Pharmacoon*, 9, 325–333.
- Turama, D. E., Bodhi, W., & Jayanto, I. (2020). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kucai (*Allium Tuberosum*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Pharmacoon*, 9(3), 413–418.
- Wasonowati, C., Sulistyaningsih, E., Indradewa, D., & Kurniasih, B. (2019). Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) di Madura. *Prosiding SEMNASDAL (Seminar Nasional Sumber Daya Lokal)*, 2(9), 421–427.
- Weizer, M. (1997). Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Third Edition. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 54(14), 1668–1669.
- Yanti, S., & Vera, Y. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, 4(2), 41–46.
- Yunarto, N., & Sulistyaningrum, N. (2017). Quantitative Analysis of Bioactive Compounds In Extract and Fraction of Star Fruit (*Averrhoa carambola L.*) Leaves Using High Performance Liquid Chromatography. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 7(1), 26–33.