

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.7 No.2	Edition: April 2025
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 10 April 2025	Revised: 15 April 2025	Accepted: 26 April 2025

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN GAGATAN
HARIMAU (*Vitis gracilis*Wall) TERHADAP
PENAMBAH STAMINA PADA
MENCIT JANTAN**

Anggun Syafitri¹, Masria Phetheresia Sianipar², Putri Agustina³,

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail: anggunnya09@gmail.com, masriasianipar3@gmail.com
putriagustina691@gmail.com

Abstract

Stamina is the ability of human endurance to withstand fatigue within a certain time limit, where activities are carried out with high intensity and always use energy that can be treated with traditional medicine derived from plants. One example of plants that can increase stamina is tiger gagatan leaves which contain flavonoids that can increase the motor activity of mice by inhibiting the absorption of calcium ions entering the sarcoplasmic reticulum after that with the obstacle causing high calcium ion levels in sarcoplasm and containing tonic effects. The purpose of the study was to determine the effect of giving tiger gagatan leaf extract in increasing stamina compared to caffeine. This research was conducted by experimental method, samples were extracted maceration using 96% ethanol solvent and concentrated with a rotary evaporator. Using 25 mice and divided into 5 groups. The control group was negative CMC-Na 0.5%, the control group positive for caffeine 0.13mg/kgBB, EDGH with a dose of 50mg/kgBB, EDGH with a dose of 100mg/kgBB, EDGH with a dose of 200mg/kgBB. Then observed the endurance time of mouse stamina and calculated the average physical endurance time of mice by swimming method. From the results of the study that the EDGH dose of 200mg/kgBB had optimal effectiveness close to the positive control group with swimming endurance time of 52.18 minutes, while EDGH with a dose of 100mg / kggBB showed a physical endurance time of mice of 49.07 minutes, and EDGH 50mg / kg BB showed a physical endurance time of mice of 48.24 minutes. So it can be concluded that tiger gagatan leaf extract at a dose of 200mg/kgBB has an effectiveness equivalent to caffeine in increasing stamina against male white mice.

Keywords: Caffeine, Stamina, Tiger Gagatan Leaf Extract

1. PENDAHULUAN

Stamina adalah kemampuan daya tahan lama organisme manusia untuk melawan kelelahan dalam batas waktu tertentu, dimana aktivitas dilakukan dengan intensitas tinggi (tempo tinggi, frekuensi tinggi, dan selalu menggunakan tenaga).

Paru-paru, jantung, pusat syaraf dan otot skelet bekerja berat dalam melakukan stamina (Yithro, 2019). Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi stamina adalah daun gagatan harimau (*Vitisgracilis*Wall), diperoleh dari tumbuhan yang hidup

didaerah pegunungan. Gagaten harimau merupakan tumbuhan obat tradisional yang memiliki khasiat sebagai penambah tenaga, obat sakit perut, dan obat diare. Daun gagaten harimau memiliki kandungan kimia seperti Alkaloid, Flavonoid, Tannin, dan Glikosida. Pada umumnya masyarakat menggunakan daun gagaten harimau dengan cara merebus tumbuhan ini sebanyak 3 lembar, yang mana nantinya air rebusan daun gagaten harimau dikonsumsi masyarakat sebagai penambah stamina (Ostova Marojahan Sinaga 2019).

ekstrak daun gagaten harimau memiliki aktivitas yang sama dalam meningkatkan stamina pada seseorang. Sehingga peneliti menggunakan ekstrak dari tanaman ini sebagai suatu obat tradisional yang diharapkan memiliki efektivitas lebih tinggi dalam meningkatkan stamina. Maka adanya potensi sebagai tonikum pada ekstrak etanol daun Gagaten Harimau (*Vitisgracilis*Wall) terhadap penambah stamina pada mencit jantan.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, rotary evaporator, batang pengaduk, stamper dan mortir, beaker glass, gelas ukur, cawan penguap, pipet tetes, waterbath, spuit peroral sonde, blender, stopwatch, hot plate, tabung reaksi, box container, kain flannel, handuk pengering.

bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest, etanol 96%, kafein, CMC-Na 0,5% dan ekstrak daun gagaten harimau (*Vitisgracilis*BL), pereaksi: kalium

iodide, iodium, bismuth nitrat, n-heksan, serbuk Mg, pereaksi besi (III) klorida (FeCl_3) NaOH, asam sulfat pekat, asam klorida 2N, amil alcohol, a-naftol, asam nitrat 0,5N, pereaksi mayer, pereaksi bouchardat, pereaksi dragendorff.

Prosedur penelitian

Pengolahan simplisia

Daun gagaten harimau dikumpulkan dan dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan kemudian ditimbang sebagai berat basah. Sampel dikeringkan di dalam lemari pengering dengan menggunakan lampu pijar dan tidak boleh terkena langsung oleh cahaya matahari, kemudian sampel ditimbang sebagai berat kering. Bahan kemudian dihaluskan menjadi serbuk dengan menggunakan blender Simplisia dimasukkan dalam wadah plastik dan ditutup rapat.

Skrining Fitikomia

Pemeriksaan Alkaloid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5gram kemudian ditambahkan 1 ml HCl 2N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh dipakai untuk tes alkaloid. Diambil 3 tabung reaksi, lalu ke dalamnya dimasukkan 0,5 ml filtrat. Pada masing-masing tabung reaksi:

- a. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, menghasilkan endapan putih.
- b. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, menghasilkan endapan coklat, coklat kemerahan hingga coklat hitam.
- c. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, menghasilkan endapan kuning.

Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 0,5gram ekstrak simplisia

ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 ml etanol, ditambahkan 0,1gram bubuk magnesium dan beberapa tetes klorida pekat. Flavonoid positif jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan etanol.

Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 1gram ekstrak simplisia dididihkan selama 15 menit dalam 10 ml aquadest lalu didinginkan dan disaring. Filtrat diencerkan sampai hampir tidak berwarna, lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi FeCl₃ 1%. Terbentuknya warna biru kehijauan atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin.

Pemeriksaan

Steroida/Teriterpenoid

Sampel ekstrak etanol dimasukkan kedalam Erlenmeyer ditambahkan N-Heksan sampai terendam, direfluks minimal selama 2 jam, disaring. Filtrat 10 ml diuapkan dalam cawan penguap sampai kering dan sisanya ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard (asam asetat anhidrat 3 tetes dan asam sulfat pekat 3 tetes) melalui dinding cawan. Apabila terbentuk warna ungu atau ungu kemerahan menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan jika terbentuk warna biru atau biru hijau menunjukkan adanya steroid (Eva Sartika, 2017).

Pemeriksaan Saponin

Sampel ekstrak etanol dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan aquadest panas, didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik, jika terbentuk buih yang mantap selama kurang lebih 10 menit setinggi 1 cm sampai 10 cm dan tidak hilang dengan penambahan 2 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin.

Pembuatan Sampel

Dalam pembuatan ekstrak daun gagaten harimau dilakukan secara ekstraksi dingin yaitu dengan metode maserasi. Serbuk simplisia daun gagaten harimau ditimbang 500gram kemudian dimasukkan kedalam wadah tertutup lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sampai serbuk simplisia terendam, lalu diamkan

3 x 24 jam dan diaduk-aduk sehari sekali, pisahkan maserat, ampas dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 96% dengan cara yang sama di atas selama 5 hari, maserat dipisahkan. Semua maserat yang diperoleh digabung, kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Hapsari, 2017).

Pemberian Kafein

Dosis kafein untuk manusia dewasa adalah 100 mg untuk 1 kali minum. Berdasarkan takaran konversi dosis untuk manusia pada mencit BB 20gram adalah 0,0026. Maka dosis mencit 20gram, yaitu: $100\text{mg} \times 0,0026 = 0,26 \text{ mg}/20 \text{ gBB}$, maka dosis kafein 0,13 mg/kgBB

Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Gagaten Harimau (*VitisgracilisBL*)

Dibuat larutan stok 100 ml ekstrak etanol Daun Gagaten Harimau (*VitisgracilisBL*) dosis 50mg/kgBB, 100mg/kgBB, 200mg/kgBB. Timbang ekstrak etanol Daun Gagaten Harimau (*VitisgracilisBL*) sesuai perhitungan, kemudian dilarutkan dalam 100 ml larutan kloidial Na-CMC 1% lalu digerus hingga homogen

Persiapan Hewan Uji

Hewan percobaan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan dengan kondisi sehat yang diperoleh dari peternakan, dengan

berat badan 20-30gram. Hewan percobaan pada penelitian ini terdiri dari 25 ekor yang mana nantinya akan dibagi menjadi 5 kelompok dan masing – masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit jantan putih.

Uji Efektivitas Stamina

Uji efektivitas stamina

Uji efektivitas stamina pada penelitian ini menggunakan hewan percobaan mencit putih jantan. Hewan uji dibagi secara acak dalam lima kelompok, setelah diadaptasikan selama dua minggu. Mencit dilatih berenang dalam aquarium dengan suhu 30°C, Latihan berenang dilakukan tiga kali seminggu. Pada hari terakhir Latihan mencit di ukur ketahanan benenang mencit, lalu di istirahatkan selama 30 menit (kelelahan ditandai dengan tenggelamnya kepala mencit selama 4-5 detik). Sebelum perlakuan hewan uji dipuaskan selama 8 – 12jam, selanjutnya mencit diberikan larutan secara uji peroral. Diukur waktu ketahanan berenang mencit dengan menggunakan stopwatch.

- a. Kelompok 1 kontrol negatif (-) diberi CMC-Na 0,5%
- b. Kelompok 2 kontrol positif (+) diberi kafein dengan dosis 0,13mg/kgBB
- c. Kelompok 3 diberi ekstrak etanol daun gagaten harimau dengan dosis 100mg/kgBB
- d. Kelompok 4 diberi ekstrak etanol daun gagaten harimau dengan dosis100mg/kgBB
- e. Kelompok 5 diberi ekstrak etanol daun gagaten harimau dengan dosis200mg/kgBB

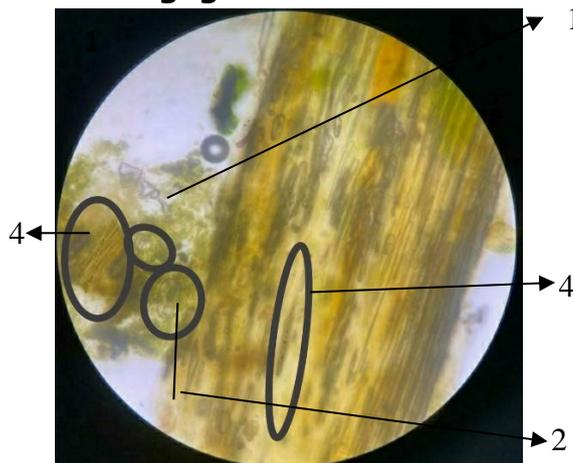
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan makroskopis daun gagaten harimau

n o	Kompo nen Yang Diperik sa	Daun Segar	Simpli sia
1	Bentuk	Berdaun tunggal, hel aian daun bentuk bundar, sisi belakang daun bludru	Serbuk , seperti debu
2	Warna	Hijau kecoklatan	Coklat kehita man
3	Bau	Khas	Khas
4	Rasa	Pahit	Pahit
5	Ukuran	10 cm	Halus

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan tujuan untuk uji kebenaran bahan yang digunakan. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah sediaan daun gagaten harimau.

Hasil pengamatan mikroskopis daun gagaten harimau



Keterangan :

- 1. Kristal kalsium berbentuk prisma,
- 2. Epidermis atas dengan sel litosis,
- 3. Berkas pengangkut dengan penebalan tipe tangga dan
- 4. Rambut penutup.

Uji karakterisasi telah dilakukan pada sampel serbuk simplisia daun gagatan harimau dilakukan uji makroskopik serbuk simplisia daun gagatan harimau dilakukan dengan melihat organoleptis simplisia berupa pemeriksaan terhadap bau, rasa, warna dari serbuk simplisia. Daun gagatan harimau menunjukkan bahwa daun gagatan harimau memiliki warna hijau kecoklatan (segar), berbau khas, berdaun tunggal, helaian daun bentuk bulat dengan pinggir bergerigi dan ujung melancip, berukuran 10 cm, memiliki rasa pahit dan daun berwarna hijau kecoklatan.

Hasil Uji Pengamatan Daun Gagatan Harimau

No Sampel	Nama Fragment	Pustaka
1	Kristal kalsium berbentuk prisma	
2	Epidermis atas dengan sel litosis	
3	Berkas penangkut dengan penebalan tipe tangga	

4	Rambut paku	
---	-------------	--

Hasil Skrining Fitofarmaka Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

No	Parameter	Hasil (%)	Persyaratan MMI
1	Kadar Air	1,4 %	<10%
2	Kadar Sari Larut Dalam Air	11,5 %	>18%
3	Kadar Sari Larut Dalam Etanol	11,6 %	>5,30
4	Kadar Abu Total	2,2 %	<10
5	Kadar abu tidak larut asam	1,1 %	<2,60

Pemeriksaan karakterisasi simplisia dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu penetapan kadar air yang bertujuan untuk memberikan Batasan minimal atau rentang besarnya kandungan air di dalam bahan (Depkes. RI, 2000). Hasil penetapan kadar air yang diperoleh dari serbuk simplisia daun gagatan harimau <10% yaitu 5,24% Yang artinya memenuhi syarat kadar air pada simplisia. Kelebihan kadar air pada simplisia dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba, jamur serta dapat mengakibatkan kerusakan

bahan aktif pada simplisia tersebut.

Penetapan kadar sari larut dalam etanol pada serbuk simplisia daun gagatan harimau memperoleh hasil yaitu 9,05%. Tujuan dilakukan penetapan kadar sari larut dalam etanol yaitu untuk mengetahui jumlah sari yang terlarut dalam etanol (pelatut polar) pada suatu simplisia (Handayani, 2017). Syarat uji penetapan kadar sari larut dalam etanol yaitu <10% yang artinya serbuk simplisia daun gagatan harimau memenuhi syarat.

Penetapan kadar sari larut dalam air pada serbuk simplisia daun gagatan harimau mendapatkan hasil yaitu 11,63%. Tujuan dilakukan uji penetapan kadar sari larut dalam air yaitu untuk mengetahui jumlah senyawa yang dapat tersari dengan air dari suatu simplisia (Handayani, 2017). Syarat yang ditentukan pada uji penetapan kadar sari larut dalam air yaitu <14% yang artinya serbuk simplisia daun gagatan harimau memenuhi syarat uji penetapan kadar sari larut dalam air.

Penetapan kadar abu total yang telah dilakukan pada serbuk simplisia daun gagatan harimau memperoleh hasil yaitu 12,09 %. Tujuan dilakukan penetapan kadar abu total adalah untuk mengetahui kandungan mineral internal (abu fisiologi) dan eksternal (abu non-fisiologi) (Depkes RI, 2000). Syarat yang ditentukan pada uji penetapan kadar abu total yaitu <13% yang artinya serbuk simplisia daun gagatan harimau memenuhi syarat uji penetapan kadar abu total.

Tujuannya dilakukan penetapan kadar abu tidak larut dalam asam adalah untuk mengetahui jumlah kadar abu yang diperoleh dari faktor eksternal, berasal

dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah (Depkes RI, 2000). Hasil yang didapat dari simplisia daun gagatan harimau yaitu 0,86%, Syarat yang ditentukan pada uji penetapan kadar abu tidak larut dalam asam yaitu <2% yang artinya serbuk simplisia daun gagatan harimau memenuhi syarat uji penetapan kadar abu tidak larut dalam asam.

Hasil Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Pereaksi I (Meyer)	Larutan berwarna putih	
	Pereaksi Dragendorff	Larutan berwarna coklat	(+) Alkaloid
	Pereaksi Bouchardat	Larutan merah bata	
Flavonoid	Serbuk Mg+Amil Alkohol +HClp	Larutan berwarna merah dan lapisan kuning	(+) Flavonoid
Tannin	FeCl ₃	Terbentuk warna hijau tua	(+) Tanin
Saponin	Air panas/dikocok	Terbentuk buih/busa	(-) Saponin
Steroid	Liebermann-	Terbentuk warna	(-) steroid

Bourchata hijau atau biru

Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan pada sampel simplisia daun gagatan harimau dan mendapatkan hasil bahwa daun gagatan harimau mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid dan tannin. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa daun gagatan harimau kaya akan alkaloid, flavonoid dan tannin (Ayyanar dan Subashbabu, 2012).

Pemeriksaan komponen fitokimia simplisia daun gagatan harimau didasarkan adanya hasil reaksi, seperti perubahan warna atau terdapatnya endapan kuning setelah ditetesi dengan preaksi Meyer, endapan coklat sampai hitam setelah ditetsi dengan preaksi Bouchardat dan endapan merah atau jingga setelah ditetesi dengan preaksi Dragendroff. Adanya senyawa tannin ditandai dengan perubahan warna hijau kehitaman.

Hasil skrining fitokimia ini menunjukkan bahwa simplisia daun gagatan harimau berpotensi sebagai efek penambah stamina dengan adanya senyawa flavonoid. Flavonoid dapat berlaku sebagai penambah stamina karena adanya hambatan pada kerja fosfodiesterase dan terpacunya aktivitas metabolisme sel yang memberikan efek stimulant terhadap mencit (Satria, 2022).

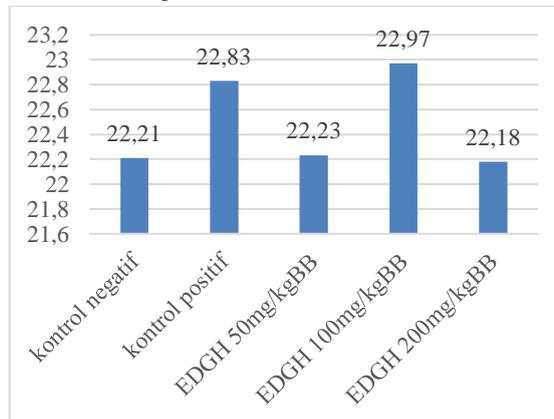
Hasil uji skrining daun gagatan harimau menunjukkan bahwa daun gagatan positif mengandung metabolit sekunder. Hal ini sesuai dengan Leitao et al. (2013).

Rata - rata jumlah ketahanan stamina mencit sebelum

perlakuan

Me ncit	Kont rol nega tif CMC - Na 0,5 %	Kont rol posit if kafei n	ED GH 50 mg /kg BB	EDGH 100mg /kgBB
1.	22,04 Menit	22,18 Menit	22,08 Menit	23,23 Menit
2.	22,57 Menit	21,52 Menit	23,18 Menit	21,09 Menit
3.	21,14 Menit	23,12 Menit	22,17 Menit	22,16 Menit
4.	23,14 Menit	23,16 Menit	21,30 Menit	24,27 Menit
5.	24,18 Menit	24,18 Menit	22,45 Menit	24,13 Menit
Rat a- rata	22,21 Menit	22,83 Menit	22,23 Menit	22,97 Menit

Rata jumlah stamina mencit sebelum perlakuan



sebelum pemberian larutan uji, rata-

rata waktu yang diperoleh pada kelompok satu yaitu 22,21 menit, kelompok kedua yaitu 22,83 menit, kelompok ketiga yaitu 22,23 menit, kelompok keempat yaitu 22,97 menit, kelompok kelima yaitu 22,18 menit. Semua kelompok rata-rata memiliki waktu yang hampir sama karena belum adanya perlakuan atau pemberian larutan uji pada masing masing kelompok. Adapun sebelum dilakukan uji penambah stamina pada hewan uji, dilakukan pre-test terlebih dahulu, tujuannya adalah untuk mengetahui daya tahan dari setiap hewan uji yang dipergunakan dalam penelitian serta mengontrol keseragaman stamina dari seluruh hewan uji sebelum dilakukan perlakuan (Pramono,2021).

Hasil pengamatan lama waktu berenang mencit setelah pemberian larutan uji dengan metode ketahanan berenang

Me ncit	Kont rol nega tif CMC - Na 0,5 %	Kont rol posit if kafei n	ED GH 50 mg /kg BB	EDGH 100mg /kgBB
1.	22,3 4 Menit	56,0 1 Menit	48, 06 Men it	48,27 Menit
2.	22,5 1 Menit	57,4 2 Menit	48, 16 Men it	50,49 Menit
3.	21,2 7 Menit	57,1 6 Menit	48, 56 Men it	50,48 Menit

4.	23,1 6 Menit	58,2 8 Menit	49, 56 Men it	50,16 Menit
5.	24,1 8 Menit	59,0 7 Menit	47, 19 Men it	49,10 Menit
Rat a- rata	22,6 9 Menit	57,5 8 Menit	48, 24 Men it	49,7 Menit

Berdasarkan hasil pengamatan lama waktu berenang mencit bahwa terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan EEDGH dengan dosis 50mg/kgBB, 100mg/kgBB, 200mg/kgBB. Pemberian EEDGH dengan dosis 50mg/kgBB menunjukkan efek penambah stamina yang lebih pendek pada mencit dengan ketahanan berenang rata-rata sebesar 48,24 menit. Pemberian EEDGH dengan dosis 100mg/kgBB menunjukkan efek penambah stamina yang sedikit lebih panjang pada mencit dengan ketahanan berenang rata - rata sebesar 49,07 menit. Pemberian EEDGH dengan dosis 200mg/kgBB menunjukkan efek penambah stamina yang lebih baik pada mencit jantan dengan menunjukkan ketahanan berenang rata-rata sebesar 52,18 menit. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya ostova dan mayang, (2021) dimana penambah stamina pada kelompok ini dikarenakan mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai dampak sitoprotektif melawan tekanan pikiran oksidatif ialah flavon. Bahwa senyawa flavonoid dapat meningkatkan aktivitas motorik mencit dengan cara menghambat penyerapan ion Ca²⁺ (Kalsium) masuk dalam retikulum sarkoplasma setelah

itu dengan adanya hambatan menyebabkan kadar ion Ca^{2+} (kalsium) disarkoplasma tinggi dan mendukung timbulnya efek penambah stamina (Diah, 2022).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun gagatan harimau (*Vitis gracilis* Wall) dapat memberikan efek sebagai penambah stamina terhadap mencit jantan.
2. Dari hasil penelitian terbukti bahwa ekstrak etanol daun gagatan harimau (*Vitis gracilis* Wall) memiliki efektivitas yang setara pada kafein yaitu ketahanan berenang rata-rata mencit sebesar 52,18 menit
3. Ekstrak etanol daun gagatan harimau (*Vitis gracilis* Wall) dengan dosis 50,100 dan 200mg/kgBB, memiliki efek penambah stamina yang berbeda-beda. Dan dosis yang paling efektif untuk penambah stamina terhadap mencit putih jantan adalah pada dosis 200mg/kgBB.

Saran

Untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan metode dan variasi dosis yang berbeda, serta perlu dilakukan penelitian tentang senyawa kimia dalam ekstrak daun gagatan harimau (*Vitis gracilis* Wall) yang berperan dalam memberikan penambah stamina.

DAFTAR PUSTAKA

- Amody, Zahira, & Anggreani, Kamila. (2017). *Identifikasi Senyawa Glikosida Pada Akar Gebang Asal Desa Landayya Kabupaten Bantaeng*. Farmasi Nasional, 14(1), 8-13.
- Dayanthi, N. P. K. (2016). *Uji Klinis Aktivitas Tonikum Dari Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia*

galanga L) Dengan Metode Harvard Step Test. Universitas Andalas.

- Departemen Kesehatan Republik RI. (2008). *Profil Kesehatan Indonesia 2007*. Jakarta: Depkes RI Jakarta.
- Depkes, RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal: 9.
- Depkes, RI. (1995). *Materi Medika Indonesia. Jilid V-VI*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal: 537, 538, 541.
- Diah Tri Utami. (2022). *Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Pecut Kuda (Stachytarpheta jamaicensis L.vahl) Pada Mencit Putih Jantan (Mus musculus)*. Fakultas farmasi. Universitas Jambi, Kota Jambi.
- Eben Ezer Silaban. (2018). *Eksplorasi Tumbuhan Obat Di Kawasan Gunung Sibuatan, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, Sumatera Utara*. Fakultas Pertanian. USU

