Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 11673-11684

Aktivitas Tonikum Infusa Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap Mencit dengan Metode *Natatory Exhaustion* dan Induksi Tidur

Eli Yuliana. H[1], Siwi Hastuti [2], Rahmat Hidayat[3]
[1, 2,3]Universitas Duta Bangsa Surakarta
Corresponding Author: Eli Yuliana. H, Siwi Hastuti, Rahmat Hidayat
e-mail: eliyuliana575@gmail.com

Published: February, 2026

ABSTRAK

Tonics are agents that can stimulate body activity, thereby delaying feelings of fatigue, lethargy, and exhaustion. This study aimed to determine the ability of butterfly pea flower infusion to increase swimming time and its potential effect on the sleep duration of mice, as well as to evaluate the relationship between dose variation and tonic effects. Butterfly pea flower contains secondary metabolites such as alkaloids and flavonoids, which are known to produce tonic effects. This experimental study used 25 mice as test animals, divided into five groups. The test groups consisted of a negative control (distilled water), a positive control (caffeine 100 mg), and butterfly pea flower infusion at doses of 10%, 20%, and 40%. The results showed that butterfly pea flower infusion exhibited tonic effects in both the natatory exhaustion and sleep induction methods. The 10% dose produced tonic effects of 38.99% ± 10.34% in the natatory exhaustion method and 17.72% ± 6.13% in the sleep induction method. The 20% dose resulted in tonic effects of 52.82% ± 7.39% and 39.38% ± 6.22%, respectively. The 40% dose produced the greatest tonic effect, with values of 79.53% ± 3.82% in the natatory exhaustion method and 59.55% ± 1.72% in the sleep induction method.

Keywords: Butterfly Pea Flower, Infusion, Natatory Exhaustion, Sleep Induction, Tonic

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Dharmayanti et al., 2022) dengan pemberian sirup bunga telang dengan dosis 3,38 mg/20 gr BB mencit, 5,928 mg/20 gr BB mencit, dan 8,736 mg/20 gr BB mencit memberikan efek tonik pada peningkatan waktu renang mencit jantan. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa dosis 8,736 mg/20 gr BB mencit memberikan efek tonik yang paling baik dan efektif. Oleh karena itu penelitian mengenai tanaman bunga telang perlu dilakukan untuk mengetahui potensinya sebagai tonikum.

Seiring dengan pola aktivitas masyarakat yang meningkat, penggunaan obat penambah stamina juga semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan sosial dan ekonomi masyarakat harus bekerja keras, akibatnya kelelahan dapat terjadi. Tonikum merupakan bahan atau campuran yang bermanfaat untuk memperkuat tubuh atau memberikan tambahan tenaga atau energi pada tubuh. Tonikum membantu untuk memacu dan memperkuat sistem serta organ dan memberikan stimulasi pada sel-sel otot tonus tubuh. Efek tonik ini dapat terjadi karena efek stimulant yang bekerja pada sistem saraf pusat, efek tonik ini juga digolongkan ke dalam golongan psikostimulansia yang dapat meningkatkan aktivitas fisik, menghilangkan rasa lelah, serta membantu meningkatkan konsentrasi (Herdayanti et al., 2021).

Natatory exhaustion merupakan metode skrining farmakologi untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada kontrol syaraf pusat. Prinsip kerja dari metode ini merupakan pengujian terhadap penambahan aktivitas motorik yang dilihat dari lama waktu berenang hewan uji (Serang & Silviana, 2019). Metode natatory exhaustion merupakan metode yang dilakukan dengan merenangkan hewan uji

dan diamati hingga timbul gejala kelelahan. Gejala kelelahan ditandai dengan tidak adanya reaksi pada ke empat kaki hewan dan kepala yang tenggelam selama kurang lebih 7 detik (Hesturini et al., 2022). Natatory exhaustion merupakan metode yang dilakukan dengan cara memasukkan hewan uji ke dalam aquarium, kemudian mencatat waktu lelah hewan uji sebelum dan sesudah perlakuan. Hewan uji dikatakan lelah ketika membiarkan kepalanya berada di bawah permukaan air selama kurang lebih 7 detik (Tari & Indriyana, 2021).

Induksi tidur merupakan proses transisi dari keadaan terjaga atau sadar ke keadaan tidur dengan menggunakan bantuan obat, ataupun teknik relaksasi. Pada hewan uji induksi tidur diamati dari mulai saat penyuntikan sediaan sampai hewan tertidur. Tanda hewan tertidur merupakan jika posisi badannya dibalik, hewan uji tidak akan memberikan perubahan posisi badan (Suri et al., 2021). Pada uji induksi tidur gejala dapat diamati melalui aktivitas motorik yaitu ditandai dengan melemahnya gerak aktif mencit atau mencit tidak lagi berpindah-pindah tempat, mulai kehilangan kepekaan terhadap lingkungan sekitar dan kondisi kelopak mata yang perlahan-lahan mulai menutup (Samson et al., 2019).

Menurut Tari & Indriyana (2021) mekanisme flavonoid sebagai tonikum merupakan dengan menghambat penyerapan kalsium ke dalam retikulum sarkoplasma. Dengan hambatan ini kadar ion kalsium di sarkoplasma menjadi tinggi dan menimbulkan efek tonik. Mekanisme alkaloid sebagai tonikum adalah dengan cara menghalangi kerja adenosine sehingga memberikan efek stimulan. Alkaloid akan meningkatkan aktivitas otot dan memperbaiki aliran darah ke otak sehingga dapat menghilangkan rasa kantuk (Fadila et al., 2025). Salah satu senyawa yang memiliki efek stimulansia adalah kafein. Kafein merupakan senyawa golongan alkaloid yang dikenal juga sebagai trimetilsantin, alkaloid juga merupakan senyawa metabolit yang terdapat pada tanaman tertentu. Kafein memiliki manfaat sebagai stimulan pada saraf pusat dan diuretik (Hidayah et al., 2024).

Perbedaan mendasar dari penelitian sebelumnya merupakan bentuk sediaan yang akan digunakan, peneliti akan menggunakan sediaan infusa bunga telang. Hal ini didasari oleh penggunaan bunga telang pada masyarakat yang umumnya direbus. Berdasarkan dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk meneliti efek tonikum infusa bunga telang (Clitoria ternatea L.) terhadap mencit putih (mus musculus L.) jantan dengan metode natatory exhaustion dan induksi tidur. Sehingga hasil penelitian ini kemudian diharapkan dapat menambah informasi mengenai manfaat bunga telang pada masyarakat.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian eksperimental di laboratorium. Penelitian aktivitas tonikum infusa bunga telang terhadap mencit dengan metode natatory exhaustion dan induksi tidur ini akan dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam dan Farmakologi Farmasi, di Universitas Duta Bangsa Surakarta pada bulan November – Desember 2025.

Pengumpulan Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah bunga telang (Clitoria ternatea L.) yang diperoleh dari Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.

Pembuatan Infusa Bunga Telang

Infusa bunga telang dibuat dengan menggunakan metode pengenceran dari dosis 40%. Timbang 40 gram bunga telang, kemudian masukkan 100 mL aquadest ke dalam panci infusa lalu panaskan sampai suhu mencapai 90 ℃. Setelah suhu aquadest mencapai 90 ℃, masukkan bunga telang yang telah ditimbang dan hitung waktu perebusan selama 15 menit sambil sesekali diaduk. Saring infusa menggunakan kain flanel selagi panas lalu tambahkan aquadest melalui flanel ad 100 mL.

Pembuatan infusa bunga telang dosis 20% dilakukan dengan mengambil sebanyak 50 mL infusa bunga telang 40%, kemudian masukkan ke dalam beaker glass dan tambahkan aquadest ad 100 mL. Pembuatan infusa bunga telang dosis 10% dilakukan dengan mengambil sebanyak 50 mL infusa bunga telang 20%, kemudian masukkan ke dalam beaker glass dan tambahkan aquadest ad 100 mL.

Pembuatan Larutan Kontrol Negatif

Kontrol negatif yang digunakan adalah larutan kafein denagn dosis 10,4 mg/20 mL. Timbang kafein sebanyak 10,4 mg kemudian larutkan dengan sedikit aquadest panas, aduk hingga larut, tambahkan aquadest ad 20mL, aduk hingga homogen.

Pembuatan Larutan Injeksi Fenobarbital

Larutan injeksi fenobarbital dibuat melalui pengenceran dosis injeksi fenobarbital. Pipet fenobarbital injeksi sebanyak 0,50 mL, masukkan ke dalam labu ukur 50 mL lalu tambahkan aqua pro injeksi ad 50 mL, kocok hingga homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Parameter Determinasi Tanaman	Satuan	Hasil	Metode Uji/Teknik
Famili	-	Fabaceae	Organoleptik
Spesies	-	*Clitoria ternatea* L.	
Sinonim	-	*Clitoria Spectabilis* Salisb.	

Tabel 1. Identifikasi Bunga Telang

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bunga telang yang diperoleh dari petani di daerah Karangpandan. Tahap awal yang dilakukan adalah mengindentifikasi bunga telang yang untuk mengetahui kebenaran tanaman yang digunakan dan mencocokan karakteristik morfologi tanaman dengan literatur yang ada. Determinasi ini dilakukan di di UPF Yankestrad RSUP Dr. Sardjito, Tawangmangu. Hasil dari determinasi ini menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam famili Fabaceae yaitu spesies Clitoria Ternatea L. Hasil dari determinasi tanaman telang dapat dilihat pada Tabel 1.

Kadar Air Simplisia

Pengujian kadar air simplisia bunga telang	Hasil kadar air (%)	(Rata-rata ± SD) %
Replikasi 1	7,05	6,86 ± 1,29
Replikasi 2	8,05	
Replikasi 3	5,49	

Tabel 2. Hasil Pengujian Kadar Air Simplisia Bunga Telang

Penetapan kadar air pada simplisia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui besarnya kadar air yang terdapat di dalam simplisia. Tujuan dari penetapan kadar air untuk menjaga kualitas dari simplisia dan mencegah kemungkinan pertumbuhan jamur pada simplisia (Marjoni, 2021a). Penetapan kadar air dilakukan mengunakan alat moisture balance dengan menimbang 2 gram simplisia kering bunga telang. Hasil dari kadar air simplisia bunga telang yaitu 6,86% telah memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2017). Hasil pengujian kadar air dapat dilihat pada Tabel 2.

Susut Pengeringan

Pengujian susut pengeringan simplisia bunga telang	Hasil susut pengeringan (%)	(Rata-rata ± SD) %
Replikasi 1	7,55	7,17 ± 0,58
Replikasi 2	6,50	
Replikasi 3	7,45	

Tabel 3. Hasil Pengujian Susut Pengeringan Simplisia Bunga Telang

Uji susut pengeringan simplisia dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air bahan sampai batas dimana perkembangan mikroorganisme yang dapat merusak simplisia terhambat (Marjoni, 2021a). Susut pengeringan dilakukan menggunakan alat moisture balance dengan menimbang 2 gram simplisia kering bunga telang. Hasil dari susut pengeringan simplisia bunga telang yaitu 7,03% telah memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2017). Hasil dari pengujian susut pengeringan dapat dilihat pada Tabel 3.

Kadar Abu Total

Pengujian kadar abu simplisia bunga telang	Hasil kadar abu (%)	(Rata-rata ± SD) %
Replikasi 1	6,3	6,28 ± 0,08
Replikasi 2	6,35	
Replikasi 3	6,2	

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Abu Simplisia Bunga Telang

Uji kadar abu simplisia dilakukan dengan tujuan untuk melihat kandungaan bahan pengotor pada simplisia. Semakin tinggi kadar abu suatu simplisia maka aritnya semakin tinggi pula kandungan pengotor yang ada pada simplisia tersebut. Pengujian kadar abu dilakukan menggunakan alat furnace dengan suhu 800 ℃ dengan menimbang 2 gram simplisia kering bunga telang. Hasil rata-rata dari kadar abu total simplisia bunga telang adalah 6,28% hasil ini sesuai dengan literatur yang ada, dimana dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Fikayuniar et al.,2023) didapatkan hasil kadar abu total simplisia bunga telang sebesar 6%, dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Raihan & Dalimunthe (2022) didapatkan hasil kadar abu total simplisia bunga telang sebesar 6,03%. Hasil dari pengujian susut pengeringan dapat dilihat pada Tabel 4.

Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	Terbentuk endapan	+
2.	Flavonoid	Dihasilkan warna kemerahan	+
3.	Tanin	Dihasilkan warna biru-kehitaman	+
4.	Saponin	Terdapat buih	+
5.	Terpenoid dan steroid	Tidak terbentuk	-

	warna hijau-kebiruan

Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Infusa Bunga Telang

Hasil skrining fitokimia diketahui bahwa infusa bunga telang mengandung senyawa metabolit alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Pengujian alkaloid dilakukan dengan menggunakan reagen dragendorff, reagen mayer, dan reagen wagner dimana hasil positif ditandai dengan terbentuk nya endapan, Pada tanaman alkaloid ditemukan dalam bentuk garam yang larut dalam air (Marjoni, 2021a). Pengujian dilakukan dengan menambahkan HCl 2N ke dalam tabung reaksi yang telah berisi infusa bunga telang dan kemudian ditambahkan dengan masing-masing reagen. Penambahan HCl 2N berfungsi untuk meningkatkan kelarutan alkaloid, alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa dan akan bereaksi dengan asam klorida membentuk garam yang mudah larut dalam air. Endapan dapat terbentuk dari reaksi ion logam K^+ pada reagen yang bereaksi dengan nitrogen yang terdapat pada alkaloid (Sari et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian, infusa bunga telang diketahui positif mengandung alkaloid, dimana dari hasil pengujian terlihat terbentuknya endapan.

Pengujian flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk magnesium dan larutan HCl pekat ke dalam tabung reaksi yang berisi infusa bunga telang dimana hasil positif ditandai dengan warna merah hingga jingga. Perubahan warna ini dapat terjadi karena penambahan HCl pekat dan serbuk magnesium yang melepaskan ikatan glukosa dari glikosida flavonoid membentuk aglikon flavonoid. Glikosida yang terlepas kemudian akan digantikan oleh H^+ dari HCl, aglikon flavonoid yang terbentuk kemudian akan bereaksi dengan serbuk magnesium. Serbuk magnesium kemudian memgikat gugus karbonil pada flavonoid hingga menghasilkan warna merah jingga (Sari et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian, infusa bunga telang diketahui positif mengandung flavonoid, dimana dari hasil pengujian terlihat terbentuknya reaksi warna kemerahan.

Pengujian tanin dilakukan dengan menambahkan larutan $FeCl_3$ ke dalam tabung reaksi yang berisi infusa bunga telang, dimana hasil positif ditandai dengan warna hijau tua hingga biru gelap. Reaksi terjadi akibat pembentukkan senyawa kompleks antara ion Fe^{3+} dari $FeCl_3$ dengan tanin (Sari et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian, infusa bunga telang diketahui positif mengandung tanin, dimana dari hasil pengujian terlihat terbentuknya reaksi warna biru kehitaman.

Pengujian saponin dilakukan dengan menambahkan aquadest dan HCl 2N ke dalam tabung reaksi yang berisi infusa bunga telang kemudian dikocok hingga terbentuk busa, reaksi positif ditandai dengan busa yang bertahan selama ± 5 menit. Reaksi ini terjadi karena saponin merupakan senyawa kimia dengan sebagian gugus yang larut air dan sebagian gugus lainnya tidak larut air, sehingga ketika dikocok gugus yang larut air akan bergabung dengan udara dan membentuk busa (Sari et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian, infusa bunga telang diketahui positif mengandung saponin, dimana dari hasil pengujian terlihat terbentuknya busa.

Pengujian terpenoid dan steroid dilakukan dengan menambahkan asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat ke dalam tabung reaksi yang berisi infusa bunga telang, reaksi positif ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau kebiruan. Reaksi ini dapat terjadi karena penambahan reagen berfungsi untuk menghidrolisis air yang bereaksi dengan turunan asetil hingga dapat terbentuk perubahan warna (Sari et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian, infusa bunga telang tidak menunjukkan reaksi positif, hal ini dapat terjadi dikarenakan molekul pada asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 tidak berikatan dengan senyawa terpenoid atau steroid sehingga tidak menghasilkan perubahan warna (Sintia et al., 2023). Selain itu metode atau pelarut yang digunakan pada saat proses ekstraksi juga berpengaruh pada hasil skrining fitokimia terpenoid dan steroid. Senyawa terpenoid merupakan senyawa yang bersifat non polar sehingga senyawa ini tidak tersari pada pelarut yang digunakan pada pembuatan infusa bunga telang (Sari et al., 2019). Senyawa steroid juga merupakan senyawa yang bersifat non polar sehingga senyawa ini tidak tersari pada pelarut yang digunakan pada pembuatan infusa bunga telang (Efendi et al., 2023).

Pengujian Efek Tonikum

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode natatory exhaustion dan induksi tidur. Metode natatory exhaustion dilakukan untuk melihat pengaruh infusa bunga telang pada peningkatan aktivitas motorik hewan uji, sementara itu metode induksi tidur dilakukan untuk melihat pengaruh infusa bunga telang pada sistem saraf pusat. Parameter dari metode natatory exhaustion dilihat dari waktu lelah hewan uji yang ditandai dengan tidak adanya pergerakan pada ke empat kaki hewan uji. Parameter dari metode induksi tidur dilihat dari waktu latensi tidur hewan uji yang ditandai dengan berkurangnya aktivitas motorik hewan dan kelopak mata yang tertutup.

Uji Natatory Exhaustion

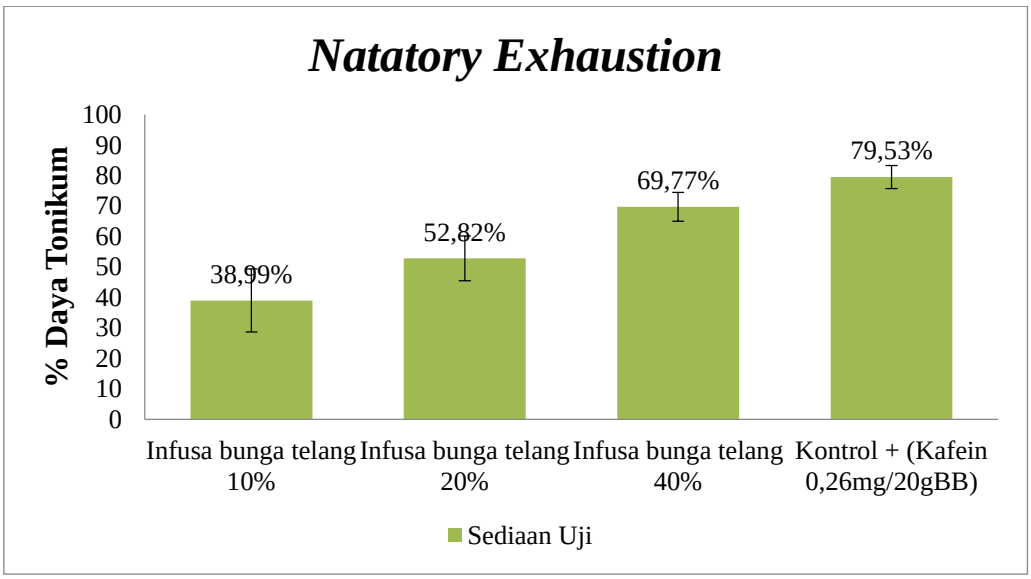
Sediaan Uji	**Selisih waktu renang (menit) sesudah-sebelum**	**% Daya tonikum**
Kontrol -	1,13 ± 0,17	-
Infusa bunga telang 10%	2,19 ± 0,53	38,99 ± 10,34
Infusa bunga telang 20%	2,62 ± 0,40	52,82 ± 7,39
Infusa bunga telang 40%	4,25 ± 0,86	69,77 ± 4,75
Kontrol + (Kafein 0,26mg/20gBB	6,18 ± 0,97	79,53 ± 3,82

Tabel 6. Daya Tonikum Infusa Bunga Telang pada Mencit dengan Metode *Natatorry Exhaustion*

Mencit terlebih dahulu direnangkan sebelum diberi perlakuan infusa bunga telang secara oral dengan tujuan untuk mengetahui daya tahan dan kemampuan renang dari tiap hewan uji yang digunakan. Kemudian mencit diberikan perlakuan sesuai dengan kelompok masing-masing dan didiamkan selama 30 menit dengan tujuan sebagai perkiraan waktu absorpsi sediaan uji (Hesturini et al., 2022).

Setelah diberi perlakuan infusa bunga telang secara oral, mencit kembali direnangkan hingga menunjukkan tanda kelelahan dan catat lama waktu berenang mencit. Hasil dari daya tonikum dengan metode natatory exhaustion dapat dilihat pada Table 6 dan Gambar 1.

Berdasarkan dari Tabel 6 dan Gambar 1 diketahui bahwa infusa bunga telang pada dosis 10%, 20% dan 40% memiliki efek tonikum untuk meningkatkan lama waktu renang mencit. Peningkatan waktu renang paling tinggi dapat terlihat pada infusa bunga telang dengan dosis 40%, dengan hasil persen daya tonikum 69,77% dimana hasil tersebut merupakan hasil yang paling mendekati persen daya tonikum pada kelompok kontrol positif yang diberikan kafein yaitu dengan hasil 79,53%. Peningkatan waktu renang paling rendah dapat terlihat pada infusa bunga telang dengan dosis 10% dengan hasil persen daya tonikum 38,99%, sementara pada infusa bunga telang dosis 20% hasil persen daya tonikum 52,82%. Hasil dari percobaan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dharmayanti et al., 2022) dimana dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa sirup bunga telang mampu memberikan efek tonik berupa peningkatan waktu renang mencit jantan, dengan dosis 8,736 mg memberikan efek paling baik dan efektif.



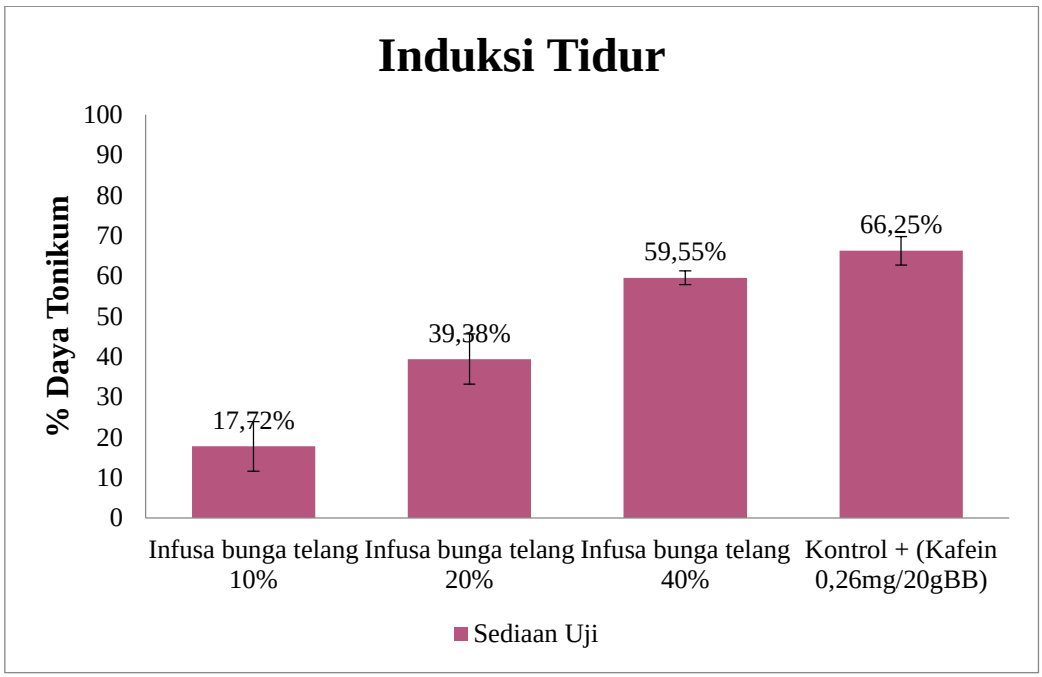
Gambar 1. Daya Tonikum Infusa Bunga Telang pada Mencit dengan Metode Natatorry Exhaustion

Uji Induksi Tidur

Sediaan Uji	Rata-rata waktu latensi tidur (menit) sesudah-sebelum	% Daya tonikum
Kontrol -	24,94 ± 4,11	-
Infusa bunga telang 10%	30,99 ± 2,32	17,72 ± 6,13
Infusa bunga telang 20%	43,42 ± 5,66	39,38 ± 6,22
Infusa bunga telang 40%	62,07 ± 2,43	59,55 ± 1,72
Kontrol + (Kafein 0,26mg/20gBB	77,01 ± 7,46	66,25 ± 3,54

Tabel 7. Daya Tonikum Infusa Bunga Telang pada Mencit dengan Metode Induksi Tidur

Mencit terlebih dahulu akan diberikan sediaan uji infusa bunga telang secara per oral, kemudian di diamkan selama 30 menit dengan tujuan sebagai perkiraan waktu absorpsi sediaan uji. Setelah 30 menit, kemudian mencit diberikan larutan fenobarbital 0,26 mg/ 20gBB secara intraperitoneal. Waktu induksi tidur diamati dari mencit sadar hingga mencit tertidur. Hasil dari daya tonikum dengan metode induksi tidur dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 2.



Gambar 2. Daya Tonikum Infusa Bunga Telang Pada Mencit Dengan Metode Induksi Tidur

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 2 diketahui bahwa infusa bunga telang mampu meningkatkan waktu latensi tidur hewan uji yang di berikan larutan fenobarbital 0,26 mg/ 20gBB. Peningkatan waktu latensi tidur paling baik diberikan oleh infusa dengan dosis 40% dengan hasil persen daya tonikum adalah 59,22% sementara hasil paling rendah diberikan oleh infusa dosis 10% dengan hasil persen daya tonikum adalah 17,72% dan pada infusa dosis 20% dengan hasil persen daya tonikum adalah 39,38%. Persen kenaikan waktu latensi tidur infusa dosis 40% dikatakan paling baik karena memberikan hasil yang paling mendekati persen daya tonikum kelompok yang diberikan kafein sebagai kontrol positif yaitu 66,25% dimana kelompok kontrol positif memberikan hasil kenaikan paling tinggi dan kemudian diikuti oleh infusa 40%, 20% dan 10%. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder pada bunga telang mampu meningkatkan aktivitas pada sistem saraf pusat dan menghasilkan efek tonikum. Hasil ini juga sejalan dengan literatur yang digunakan dimana berdasarkan dari literatur bunga telang mengandung metabolit sekunder yang mampu memberikan efek tonikum termasuk meningkatkan waktu latensi tidur mencit pada pengujian yang dilakukan.

Analisis Data Natatory Exhaustion

Kelompok Uji	Sig.
Kontrol Positif dan Infusa 10%	0,004[a]
Kontrol Positif dan Infusa 20%	0,070[b]
Kontrol Positif dan Infusa 40%	0,763[b]
Infusa 10% dan Infusa 20%	0,524[b]
Infusa 10% dan Infusa 40%	0,032[a]
Infusa 20% dan Infusa 40%	0,355[b]

Keterangan: [a] = hasil berbeda signifikan ($p<0,05$)
[b] = hasil tidak berbeda signifikan ($p>0,05$)

Tabel 8. Nilai Signifikansi Daya Tonikum Metode *Natatory Exhaustion*

Dari hasil pengujian normalitas persen daya tonikum renang didapatkan hasil bahwa semua data terdistribusi secara normal yaitu ($p>0,05$). Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas dan didapatkan hasil 0,123 ($p>0,05$) yang menandakan varians antar kelompok homogen. Oleh karena

itu data dapat dilanjutkan ke analisis One Way ANOVA. Hasil dari uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada lampiran 20.

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian One Way ANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada tiap kelompok uji, hasil dari uji One Way ANOVA adalah 0,004 (p<0,05), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok uji. Maka dari itu pengujian dilanjutkan dengan uji post hoc Tukey untuk melihat secara spesifik kelompok mana saja yang berbeda secara signifikan. Hasil dari uji One Way ANOVA dapat dilihat pada lampiran 21.

Dari hasil uji Tukey dapat dilihat bahwa infusa dosis 10% berbeda signifikan (p<0,05) dengan kontrol positif dengan hasil 0,004. Hasil ini menunjukkan bahwa dosis 10% belum mampu memberikan efek tonikum yang optimal. Selanjutnya pada infusa bunga telang dosis 20% tidak menunjukkan perbedaan signifikan (p>0,05) dengan kelompok kontrol positif, kelompok 10%, dan kelompok 40%. Hal ini berarti pada dosis 20% belum memberikan efek peningkatan tonikum yang berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok lainnya. Pada infusa bunga telang dosis 40% tidak menunjukkan perbedaan signifikan (p>0,05) dengan kelompok kontrol positif dengan hasil 0,763. Sementara itu, kelompok infusa 40% menunjukkan perbedaan signifikan (p<0,05) dengan kelompok infusa 10% dengan hasil 0,032. Hal ini berarti pada infusa dosis 40% memberikan peningkatan efek tonikum yang paling baik dan hampir sama dengan hasil kelompok kontrol positif yang diberikan kafein. Hasil uji Tukey dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil yang didapatkan kontrol positif memiliki efek tonikum tertinggi yang kemudian diikuti oleh infusa bunga telang dosis 40% yang memiliki efek tonikumm yang hampir sama dengan kontrol positif. Hal ini terjadi karena pada dosis yang lebih besar, metabolit sekunder yang tersari semakin banyak sehingga memberikan efek tonikum yang lebih besar pula. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis infusa bunga telang diikuti dengan peningkatan pada aktivitas tonikum.

Analisis Data Induksi Tidur

Kelompok Uji	Nilai Sig.
Kontrol Positif dan Infusa 10%	0,000[a]
Kontrol Positif dan Infusa 20%	0,005[a]
Kontrol Positif dan Infusa 40%	0,758[b]
Infusa 10% dan Infusa 20%	0,026[a]
Infusa 10% dan Infusa 40%	0,000[a]
Infusa 20% dan Infusa 40%	0,040[a]

Keterangan: [a] = hasil berbeda signifikan (p<0,05)
[b] = hasil tidak berbeda signifikan (p>0,05)

Tabel 9. Nilai Signifikansi Daya Tonikum Metode Induksi Tidur

Pada pengujian normalitas persen daya tonikum waktu latensi tidur menunjukkan bahwa semua kelompok terdistribusi secara yaitu (p>0,05). Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas dan didapatkan hasil 0,123 (p>0,05) yang menandakan varians antar kelompok homogen. Oleh karena itu data dapat dilanjutkan ke analisis One Way ANOVA. Hasil dari uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada lampiran 23.

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian One Way ANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada tiap kelompok uji, hasil dari uji One Way ANOVA adalah 0,000 (p<0,05), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok uji. Maka dari itu pengujian dilanjutkan dengan uji post hoc Tukey untuk melihat secara spesifik kelompok mana saja yang berbeda secara signifikan. Hasil dari uji One Way ANOVA dapat dilihat pada lampiran 24.

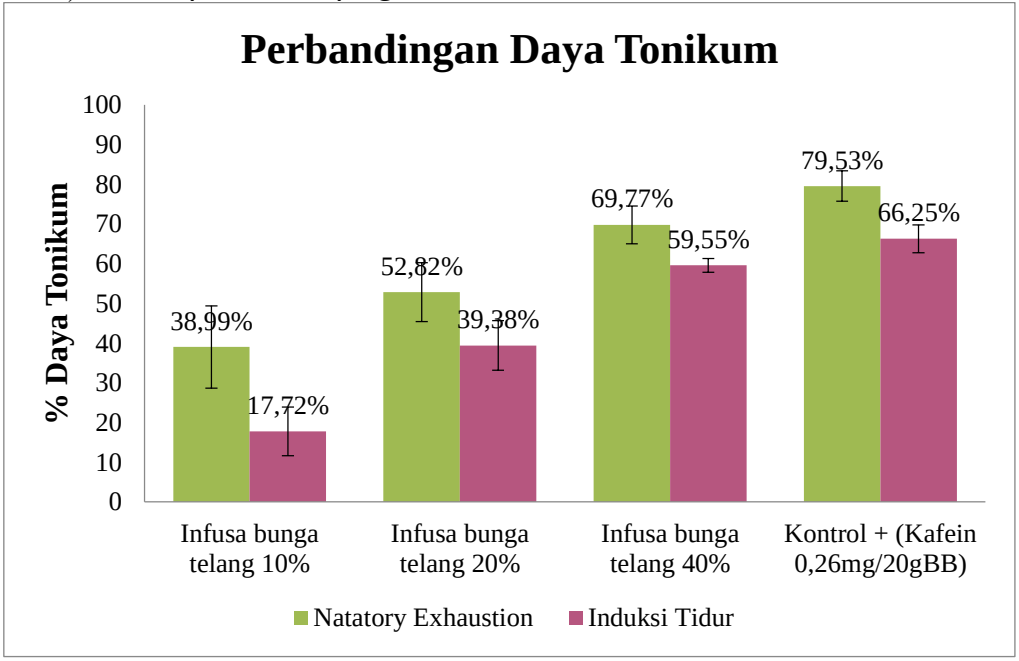
Hasil dari uji Tukey diketahui bahwa infusa bunga telang dosis 10% menunjukkan adanya perbedaan siginifikan (p<0,05) dengan kelompok kontrol positif dengan hasil 0,000, infusa 20% dengan hasil 0,026, dan infusa 40% dengan hasil 0,000. Hal ini berarti pemberian infusa dosis 10% belum mampu memberikan peningkatan waktu latensi tidur yang optimal. Selanjutnya pada infusa

bunga telang dosis 20% menunjukkan perbedaan yang signifikan (p< 0,05) dengan kelompok kontrol positif dengan hasil 0,005, infusa 10% dengan hasil 0,026, dan infusa 40% dengan hasil 0,040. Hal ini berarti infusa 20% menunjukkan peningkatan waktu latensi tidur dibandingkan dengan infusa 10% namun belum mampu memberikan efek secara optimal. Selanjutnya pada infusa bunga telang dosis 40% menunjukkan perbedaan signifikan (p< 0,05) dengan kelompok infusa 10% dengan hasil 0,000 dan infusa 20% dengan hasil 0,040, namun tidak menunjukkan perbedaan bermakna (p> 0,05) dengan kelompok kontrol positif dengan hasil 0,758. Hal ini berarti infusa 40% mampu memberikan peningkatan waktu latensi tidur paling baik diantara dosis lainnya dan mampu memberikam efek yang hampir sama dengan efek kontrol positif. Hasil uji Tukey dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan dari hasil uji Tukey juga diketahui bahwa dosis yang diberikan mempengaruhi peningkatan waktu latensi tidur hewan uji. Semakin tinggi dosis infusa bunga telang yang diberikan, semakin besar peningkatan waktu latensi tidur hewan uji, dan memberikan hasil yang hampir sama dengan kontrol positif yang digunakan. Sementara itu, pada dosis yang lebih rendah peningkatan waktu latensi tidur hewan uji masih kurang terlihat. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji tukey masing-masing kelompok, dimana infusa dosis 40% tidak berbeda signifikan (p> 0,05) dengan kelompok kontrol positif.

Hasil Uji Tonikum

Berdasarkan pengujian menggunakan dua metode yang telah dilakukan, diketahui bahwa infusa bunga telang memiliki efek tonikum pada peningkatan aktivitas motorik yang dapat meningkatkan waktu renang hewan uji dan pada sistem saraf pusat yang dapat meningkatkan waktu latensi tidur hewan uji. Selanjutnya, dua metode tersebut dibandingkan untuk menentukan metode mana yang menunjukkan daya tonikum yang lebih besar.



Gambar 3. Perbandingan Persen Daya Tonikum Metode Natatory Exhaustion Dan Induksi Tidur

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa dari pengujian efek tonikum yang telah dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu natatory exhaustion dan induksi tidur, diketahui bahwa infusa bunga telang menunjukkan efek tonikum lebih baik pada metode natatory exhaustion dibandingkan dengan metode induksi tidur. Hal ini dapat dilihat pada hasil persen daya tonikum masing-masing kelompok, metode natatory exhaustion menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode induksi tidur pada tiap kelompok uji.

Perbedaan dari hasil ini menunjukkan bahwa infusa bunga telang efektif meningkatkan daya tahan fisisk dan aktivitas motorik dibandingkan dengang efeknya pada sistem saraf pusat. Hal ini terjadi karena pada pengujian natatory exhaustion hasil daya tonikum dapat langsung diukur melalui peningkatan stamina dan aktivitas motorik, sedangkan pada pengujian induksi tidur efeknya baru

terlihat setelah pemberian obat sedative. Efek tonikum infusa bunga telang terhadap peningkatan aktivitas motorik secara spontan dapat diamati dari peningkatan gerak tubuh hewan uji (Noer et al., 2023). Hal ini juga berkaitan dengan metabolit sekunder yang terkandung pada bunga telang yang bekerja dengan menghambat radikal bebas yang terbentuk pada kondisi stres, sehingga tubuh dapat beradaptasi dan membantu mengembalikan keseimbangan tubuh.

Bunga telang merupakan tanaman yang mengandung sejumlah senyawa metabolit sekunder, salah satu metabolit sekunder yang ada pada bunga telang dan memiliki efek tonikum adalah flavonoid dan alkaloid. Flavonoid diduga mampu memberikan efek tonikum dengan menghambat penyerapan kalsium kedalam retikulum sarkoplasma. Dengan menghambat penyerapan kalsium, kadar ion kalsium di sarkoplasma akan tetap tinggi dan menimbulkan efek tonik (Tari & Indriyana, 2021). Flavonoid yang terkandung pada bunga telang juga dapat memberikan efek tonikum melalui mekanisme antagonis reseptor adenosine. Mekanisme ini menekan efek adenosine sehingga rasa kantuk dan lelah berkurang, tubuh terasa lebih segar serta memberikan energi pada tubuh (Annisa et al., 2022).

Selain flavonoid, alkaloid yang terdapat pada bunga telang juga diduga memiliki efek tonikum. Alkaloid bekerja dengan cara menghambat adenosine berikatan dengan antagonis reseptor adenosine. Reseptor adenosine adalah reseptor yang berperan untuk menghambat pelepasan adrenalin, dopamine, dan serotonin serta mengaktifkan sleep promoting neuron yang menyebabkan terjadinya penurunan gerakan otot, penurunan pemompaan darah ke otak sehingga dapat menimbulkan efek mengantuk. Dengan menghambat adenosine berikatan maka akan terjadi peningkatan aktivitas otot dan peningkatan aliran darah ke otak sehingga memberikan energi dan menghilangkan rasa kantuk (Puspitasari et al., 2024). Hal ini sesuai dengan kontrol positif yang digunakan yaitu kafein, kafein merupakan senyawa golongan alkaloid dari turunan xantin. Kafein merupakan psikostimulansia yang dikenal memiliki efek sebagai tonikum (Imanda et al., 2024). Mekanisme kerja kafein sebagai tonikum adalah dengan menghambat pengikatan reseptor adenosine serta memberikan stimulansi pada neuron kolinergik, sehingga menyebabkan berkurangnya rasa kantuk (Imanda et al., 2024).

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengenai aktivitas tonikum infusa bunga telang (Clitoria ternatea L.) terhadap mencit dengan metode natatory exhaustion dan induksi tidur menunjukkan bahwa infusa bunga telang mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid dan alkaloid yang berperan dalam menghasilkan efek tonikum pada hewan uji. Sediaan infusa bunga telang terbukti mampu meningkatkan waktu renang serta memperpanjang waktu latensi tidur mencit. Selain itu, pemberian infusa bunga telang pada dosis 40% memberikan efek tonikum paling optimal dan mendekati kontrol positif, sedangkan dosis 10% dan 20% hanya menunjukkan peningkatan waktu renang dan latensi tidur namun belum memberikan efek tonikum yang optimal.

REFERENSI

Annisa, F.N., Fauziyyah, G.F., Wicaksono, I.A. & Lestari, A. 2022. Review Artikel: Potensi Tanaman Herbal Di Indonesia Dalam Meningkatkan Kebugaran Tubuh. Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa, 5(2): 161–182.

Depkes RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia. II ed. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Dharmayanti, L., Novia, D. & Munawar, A. 2022. Uji Efek Tonikum Sediaan Sirup Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus musculus). Jurnal Ilmiah Pharmacy, 9(2): 127–135.

Efendi, Y.N., Salimah, S. & Saputri, A.I. 2023. Optimasi Pelarut Etanol Air Dalam Proses Ekstraksi Terhadap Kadar Senyawa Steroid Ekstrak Daun Senduduk Bulu(Clidemia hirta (L .) D. Don). Health Sciences and Pharmacy Journal, 7(1): 1–5.

Fadila, V.N., Ardiyantoro, B. & Listyani, T.A. 2025. Uji Aktivitas Stimulansia Infusa Daun Cokelat (Theobroma cacao L.) Pada Mencit Putih (Mus musculus). Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda, 9(1): 17–24.

Fikayuniar, L., Amallia, S., Azzahra, A.J., Anisa, M.A., Sagala, B.C. & Irawan, L. 2023. Skrinning Fitokimia Serta Uji Karakteristik Simplisia Dan Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Dengan Berbagai Metode. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(15): 308–320.

Herdayanti, S., Lestari, I. & Sani, F. 2021. Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (Rhaphidophora pinnata schoot.) Pada Mencit Putih Jantan (Mus musculus). Indonesian Journal of Pharma Science, 1(1): 1–10.

Hesturini, R.J., Vadia, A.P. & Sari, F. 2022. Uji Aktivitas Tonikum Ekstrak Etanol Daun Seledri (Apium graveolens L.) Metode Natatory Exhaustion. Jurnal Farmasi Tinctura, 4(1): 1–6.

Hidayah, H., Nurhalimah, Nurhamidah, W. & Mindawati, E. 2024. Analisa kafein pada tumbuhan dengan metode HPLC. Jurnal Kesehatan Tambusai, 5(1): 130–137.

Imanda, Y.L., Yanti, S.P. & Sriwijaya, R.A. 2024. Uji Efek Tonikum Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia sinensis L.) Terhadap Mencit Putih Jantan Galur (Swiss webster) Dengan Metode Natatory Exhaustion Dan Rotarod Test. Jurnal Riset Kesehatan Modern, 6(2): 1–11.

Marjoni, R. 2021a. Analisis Farmakognosi Untuk Mahasiswa Farmasi. Jakarta: CV. Trans Info Media.

Noer, S.F., Wandira, A., Ashari, A.M., Apindati, R.K., Tavita, G.E. & Dilla, S. 2023. Tonicum Activity of Red Ginger (Zingiber officinale var . Rubrum) and Elephant Ginger (Zingiber officinale var . Roscoe) Ethanol Extract in Vivo. Jurnal Biologi Tropis, 23(2): 176–181.

Puspitasari, J., Wardani, T.S. & Listyani, T.A. 2024. Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Jahe Emprit (Zingiber officinalle var) Terhadap Mencit (Mus musculus). Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner, 8(10): 64–77.

Raihan & Dalimunthe, G.I. 2022. Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Journal of Health and Medical Science, 1(3): 187–202.

Samson, E., Ridwan, W.A.H. & Baszary, C.D.U. 2019. Potensi Sedatif-Hipnotik Daun Kayu Galala (Erythrina Lithosperma) Sebagai Kandidat Obat Insomnia. Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi, 20(2): 83–94.

Sari, A.K., Fikri, M. & Febrianti, D.R. 2019. Pengukuran Rendemen Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Daun terap (Artocarpus odoratissimus Blanco) Dengan Variasi Pelarut. Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 2(2): 231–240.

Sari, E.K., Anantarini, N.P.D. & Dellima, B.R. 2024. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (Cymbopogon nardus L.) Secara In Vitro Dengan Metode HRBC (Human Red Blood Cell). KARTIKA : JURNAL ILMIAH FARMASI, 9(April): 1–17.

Serang, Y. & Silviana, S.D. 2019. Uji Efek Tonikum Ekstrak Buah Petai (Parkia speciosa hask.) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Dengan Metode Natatory Exhaustion. Jurnal Farmasi & Sains Indonesia, 2(1): 71–74.

Sintia, D., Syarifah & Sunarti, R.N. 2023. Skrining Fitokimia Jamur Endofit Pada Buah Jambu Nasi-Nasi (Syzygium zeylanicum). Prosiding SEMNAS BIO, 531–539.

Suri, N., Widodo, S. & Yulianti, M.I. 2021. Uji Efek Stimulan Fraksi N-Heksan Daun Pegagan (Centella asiatica L.). Jurnal Farmasi Lampung, 10(2): 121–130.

Tari, M. & Indriyana, D. 2021. Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Kopasanda (Chromdaena odorata L.) Terhadap Mencit Putih Jantan Dengan Metode Natatory Exhaustion. Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi, 6(1): 21–34.