

**UJI EFEK TONIKUM INFUSA TEH HIJAU, TEH OLONG,  
DAN TEH PUTIH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)  
DENGAN METODE WAKTU KETAHANAN BERENANG**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FADHIL MOHAMMAD SYAFRIL**

**NIM : KHGF22036**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA  
GARUT PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
2025**

**UJI EFEK TONIKUM INFUSA TEH HIJAU, TEH OLONG,  
DAN TEH PUTIH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)  
DENGAN METODE WAKTU KETAHANAN BERENANG**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan  
Pendidikan pada Program Studi D-III Farmasi  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

**FADHIL MOHAMMAD SYAFRIL**

**NIM : KHGF22036**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA  
GARUT PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : UJI EFEK TONIKUM INFUSA TEH HIJAU, TEH OLONG,  
DAN TEH PUTIH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)  
DENGAN METODE WAKTU KETAHANAN BERENANG**

**NAMA : FADHIL MOHAMMAD SYAFRIL**

**NIM : KHGF22036**

## KARYA TULIS ILMIAH

Telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk mengikuti ujian  
Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada

Garut, 14 Juli 2025

Menyetujui  
Pembimbing

**Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.**

## LEMBAR PENGESAHAN

**NAMA : FADHIL MOHAMMAD SYAFRIL**  
**NIM : KHGF22036**  
**JUDUL : Uji Efek Tonikum Infusa Teh Hijau, Teh Oolong, dan Teh Putih pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Dengan Metode Waktu Ketahanan Berenang.**

### KARYA TULIS ILMIAH

KTI ini telah disidangkan dihadapan  
Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Karsa Husada Garut

Garut, 25 Juni 2025

Menyetujui  
Pembimbing

**Dr. apt. Dani Sujana,S.Si., M.Farm.**

Mengetahui  
Ketua Program Studi D-III Farmasi

**apt. Nurul,S.Si.,M.Farm.**

## ABSTRAK

FADHIL MOHAMMAD SYAFRIL. Uji Efek Tonikum Infusa Teh Hijau, Teh Oolong, dan Teh Putih pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Dengan Metode Waktu Ketahanan Berenang. Dibimbing oleh Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

Kelelahan merupakan kondisi yang dapat menurunkan aktivitas, konsentrasi, serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan akibat lemahnya sistem imun. Tonikum adalah sediaan yang dapat meningkatkan energi dan ketahanan tubuh, umumnya mengandung senyawa stimulan seperti kafein. Teh (*Camellia sinensis*) mengandung kafein dan senyawa bioaktif lain yang berpotensi sebagai tonikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek tonikum dari infusa teh hijau, teh oolong, dan teh putih terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) dengan metode waktu ketahanan berenang. Desain penelitian yang digunakan adalah post-test control group design dengan 5 kelompok: kontrol negatif tanpa perlakuan, kontrol positif (*kafein 100 mg/kgBB*), infusa teh hijau, teh oolong, dan teh putih masing-masing dengan dosis 100 mg/kgBB. Parameter yang diamati adalah waktu ketahanan berenang mencit, diukur sejak mencit dimasukkan ke dalam air hingga menunjukkan tanda kelelahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa teh hijau memberikan peningkatan waktu berenang paling tinggi (2,25 menit), diikuti oleh teh oolong (2,23 menit), teh putih (1,57 menit), dan kontrol positif (2,17 menit), sementara kontrol negatif hanya 1,06 menit. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa infusa teh hijau dan teh oolong memiliki efek tonikum yang signifikan, dengan teh hijau menunjukkan efek paling kuat. Efek ini diduga berasal dari kandungan kafein dan senyawa bioaktif seperti polifenol dan flavonoid.

Kata Kunci: Tonikum, Teh Hijau, Teh Oolong, Teh Putih, Kafein, Ketahanan Berenang

## **ABSTRACT**

FADHIL MOHAMMAD SYAFRIL. The Tonic Effect of Green Tea, Oolong Tea, and White Tea Infusions on Male Mice (*Mus musculus*) Using the Swimming Endurance Time Method. Supervised by Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

*Fatigue is a condition that can reduce physical activity, concentration, and increase the risk of health disorders due to weakened immune function. A tonic is a preparation that enhances energy and body endurance, often containing stimulant compounds such as caffeine. Tea (*Camellia sinensis*) contains caffeine and other bioactive compounds with potential tonic effects. This study aimed to determine the tonic effect of green tea, oolong tea, and white tea infusions on male mice (*Mus musculus*) using the swimming endurance time method. The study employed a post-test control group design with five groups: negative control (Na-CMC), positive control (caffeine 100 mg/kgBW), and treatment groups with green tea, oolong tea, and white tea infusions at 100 mg/kgBW. The parameter observed was the swimming endurance time, measured from the moment the mouse was placed in water until signs of fatigue were observed. Results showed that green tea infusion had the highest endurance time (2.25 minutes), followed by oolong tea (2.23 minutes), white tea (1.57 minutes), and the positive control (2.17 minutes), while the negative control group only reached 1.06 minutes. The study concluded that green and oolong tea infusions exhibited significant tonic effects, with green tea showing the strongest activity. This effect is presumed to result from the caffeine content and other bioactive compounds such as polyphenols and flavonoids.*

*Keywords: Tonic, Green Tea, Oolong Tea, White Tea, Caffeine, Swimming Endurance*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “Uji Efek Tonikum Infusa Teh Hijau, Teh Olong, dan Teh Putih Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) dengan Metode Waktu Ketahanan Berenang”. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan proposal penelitian ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bimbingan, bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. H. Hadiat, M.A., selaku ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
2. Drs. H. Suryadi, M.Si., selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. H. Engkus kusnadi, S.Kep, M.Kes., selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut;
4. apt. Nurul, S.Si, M.Farm., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut;
5. Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm., selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal penelitian ini;
6. apt. Hj. Dina Nirwana Suwinda, S.Si., M.Farm., selaku penguji I dan Bdn. Tri Wahyuni, S.ST.,M.Keb., Selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam proposal penelitian ini;
7. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bimbingan keilmuan dan nasihat-nasihat yang berharga selama menjalani perkuliahan. Semoga

segala ilmu dan amal baik Bapak dan Ibu mendapatkan balasan yang tak terhingga dari Allah SWT. Amin;

8. Kedua Orang Tua sebagai sumber inspirasi dan dukungan penuh bagi penulis, yang senantiasa memberikan dorongan yang baik serta seluruh do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini;
9. Sahabat-sahabat terbaik, yang selalu memberikan semangat, kebersamaan, dan bantuan di saat suka maupun duka. Kehadiran kalian adalah penyemangat yang tak ternilai.
10. Semua pihak yang tidak tertulis terimakasih atas jasa yang telah diberikan, semoga Allah SWT. meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda.

Amin.

Penulis sangat sadar bahwa proposal ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan pada penyusunan proposal pada penelitian ini.

Garut 21 Januari 2025

**Fadhil Mohammad Syafri**  
**NIM : KHGF 22036**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Praktis .....	4
1.4.2 Manfaat Teoritis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tinjauan Daun teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....	6
2.1.1 Teh .....	6
2.1.2 Klasifikasi Ilmiah .....	7
2.1.3 Kandungan dan Manfaat .....	7
2.1.4 Jenis jenis teh .....	8
2.1.5 Kelelahan .....	9
2.1.6 Tonikum .....	13
2.1.7 Infusa .....	14
2.1.8 Natatory exhaustion .....	15
2.1.9 Kafein .....	16
2.2 Kerangka Pemikiran .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Jenis dan rancangan penelitian .....	17
3.2 Variabel Penelitian .....	17
3.3 Definisi Operasional .....	17
3.4 Populasi dan Teknik Sampel .....	18
3.4.1 Populasi .....	18
3.4.2 Teknik Sampel .....	18
3.5 Waktu dan Tempat .....	19
3.6 Alat dan Bahan .....	19
3.6.1 Alat Penelitian .....	19
3.6.2 Bahan Penelitian .....	20
3.7 Prosedur penelitian .....	20
3.7.1 Penyiapan Bahan .....	20
3.7.2 Pembuatan Infusa .....	20

3.8 Analisis Data .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>

## **DAFTAR TABEL**

3.1 Pengelompokan hewan uji.....	21
----------------------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 daun teh .....	6
---------------------------	---

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar bimbingan proposal penelitian .....	24
Lampiran 2 .Rencana Anggaran Biaya.....	25
Lampiran 3 Lembar Pengamatan.....	27
Lampiran 4 Perhitungan Dosis dan Sediaan uji.....	28
Lampiran 5.Lembar matriks seminar usulan penelitian.....	29
Lampiran 6. Gambar alat dan bahan.....	30
Lampiran 7. Hewan Uji.....	36
Lampiran 8. Jadwal Penelitian.....	37
Lampiran 9. Lembar Persetujuan perbaikan.....	38
Lampiran 10. Lembar Matriks Seminar Usulan Penelitian.....	39

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelelahan adalah pengalaman subjektif yang bervariasi pada setiap individu. Kondisi ini dapat mengakibatkan penurunan aktivitas dan konsentrasi, berkurangnya tingkat kewaspadaan, serta memicu perasaan gelisah. Selain itu, kelelahan juga berpotensi meningkatkan risiko gangguan kesehatan, karena saat tubuh berada dalam kondisi lelah, sistem imunitas cenderung melemah (Imanda et al., 2024a). Kelelahan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu kelelahan fisik dan kelelahan mental. Kelelahan fisik disebabkan oleh aktivitas yang berlebihan sehingga tubuh kehilangan energi, sementara kelelahan mental dipicu oleh stres yang memengaruhi kondisi psikologis. Meskipun kelelahan fisik bisa diatasi dengan beristirahat, sering kali waktu istirahat yang tersedia tidak cukup untuk mengembalikan kondisi otot sepenuhnya. Oleh karena itu, penting untuk mengurangi faktor-faktor yang menyebabkan kelelahan, seperti dengan memastikan kecukupan cairan dan mengonsumsi makanan bergizi atau suplemen berenergi yang dapat membantu mengurangi rasa lelah (Rozi, 2019).

Energi dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh efek tonikum yang berfungsi untuk merangsang dan memperkuat sistem organ secara keseluruhan serta mendukung perbaikan sel-sel dan tonus otot. Efek tonikum ini termasuk dalam kelompok psikostimulansia. Efek tersebut dapat membantu mengurangi rasa kelelahan (Imanda et al., 2024).

Tonikum berfungsi untuk meningkatkan tenaga atau energi tubuh. Salah satu contoh senyawa psikostimulansia adalah kafein. Meskipun kafein dapat membantu menghilangkan kelelahan, beberapa efek samping yang berisiko, seperti jantung berdebar dan tremor dapat terjadi (Fithria et al., 2017a).

Kafein merupakan senyawa turunan alkaloid. Kandungan kafein memiliki efek yang bermanfaat, antara lain merelaksasi otot polos, terutama pada bronkus, serta memberikan stimulasi pada jantung dan sistem saraf pusat. Kafein didistribusikan ke seluruh cairan tubuh dan mudah melewati membran sel termasuk otak. Mekanisme utamanya untuk aktivitas stimulasi melalui pemblokiran reseptor adenosin dan penghambatan fosfodiesterase. Salah satu tanaman yang digemari oleh masyarakat Indonesia yang mengandung kafein yaitu teh (*Camellia sinensis* L.)

Teh adalah minuman yang sangat populer dan dikonsumsi di berbagai negara. Sebagai komoditas perkebunan, teh memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, terutama sebagai sumber devisa negara setelah minyak dan gas (Toemon et al., 2019). Proses pengolahan pasca panen teh terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu teh tanpa fermentasi, seperti teh putih dan teh hijau, serta teh yang mengalami fermentasi sebagian maupun penuh, seperti teh oolong (Rustamsyah et al., 2023). Berdasarkan hasil studi sebelumnya, kandungan kafein teh hijau sebesar 297 mg/L, teh oolong 156 mg/ L dan teh putih 98 mg/L (Gramza-Michałowska, 2014). Tanaman teh memiliki berbagai manfaat, seperti sebagai antikanker, antioksidan, antimikroba, dan antibakteri (Ramdan et al.,

2022). Fokus dalam penelitian ini yaitu mengevaluasi efek tonikum, dikarenakan daun teh memiliki kandungan kafein.

Berdasarkan penelitian terdahulu dilaporkan terbatas hanya teh hijau saja, di mana hasil studi membuktikan bahwa ekstrak etanol daun teh hijau memiliki efek tonikum pada mencit jantan. Dosis optimal yang diperoleh yaitu 110 mg/kgBB menggunakan metode *Rotarod* (Imanda et al., 2024). Pengujian menggunakan sediaan infus dengan modifikasi lama waktu pemanasan, sebagaimana laporan sebelumnya menyebutkan bahwa peningkatan suhu berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan pada 100°C dibanding 90 °C dan kafein terdeteksi di semua jenis daun teh dengan konsentrasi lebih tinggi pada suhu 100 °C yang direbus selama 120 menit (Cheng et al., 2023).

Sebagai kebaruan pada penelitian ini, efek tonikum dari metode infusa teh hijau, teh olong dan teh putih dengan modifikasi lama pemanasan, selain itu metode yang digunakan yaitu menggunakan metode ketahanan berenang. Metode ketahanan renang dipilih karena penelitian sebelumnya menggunakan metode *Rotarod*. Uji *rotarod* adalah metode dominan untuk mengevaluasi kemampuan menjaga keseimbangan pada hewan pengerat (Huang et al., 2022). Metode uji efek tonikum dengan ketahanan berenang (*Natatory Exhaustion*) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode lainnya. Keunggulan tersebut meliputi kemampuannya dalam menilai efek stimulan yang meningkatkan aktivitas, mengamati peningkatan kapasitas kerja secara spontan, durasi pengamatan yang relatif singkat, serta penggunaan peralatan yang sederhana. Dalam pengujian ini, waktu bertahan mencit dihitung sejak dimasukkan ke dalam akuarium hingga

menunjukkan tanda-tanda kelelahan, yang ditandai dengan kepala menciit tenggelam selama 4-5 detik. Peningkatan waktu bertahan setelah pemberian sediaan uji mengindikasikan peningkatan daya tahan tubuh atau adanya efek tonikum (Fithria et al., 2017).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan permasalahan dalam penelitian ini yaitu Apakah pemberian infusa teh hijau, teh olong, dan teh putih mempunyai efek tonikum yang diuji dengan metode ketahanan berenang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efek tonikum infusa teh hijau, teh olong, dan teh putih pada menciit putih jantan dengan metode ketahanan berenang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan daun teh sebagai tonikum yang telah teruji secara ilmiah. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pengobatan tradisional dengan menggunakan daun teh sebagai alternatif alami untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

#### **1.4.2 Manfaat Teoritis**

1. Memberikan gambaran sekaligus menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut terkait pengembangan obat tradisional sebagai tonikum, khususnya yang berbahan dasar daun teh hijau, teh oolong, dan teh putih.
2. Menyediakan sumber data ilmiah bagi masyarakat maupun industri dalam memahami lebih dalam tentang pengobatan tradisional serta mendukung pengembangan lebih lanjut pemanfaatan daun teh sebagai tonikum, berdasarkan uji coba pada mencit putih jantan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Teori

##### 2.1.1 Teh (*Camellia sinensis*)

Teh merupakan tanaman yang memiliki nilai obat herbal dan telah lama dimanfaatkan dalam berbagai pengobatan tradisional. Tanaman ini memiliki batang tegak, berkayu, serta bercabang, dengan ranting muda dan daun yang diselimuti rambut halus. Daunnya bersifat tunggal dengan tangkai pendek dan tersusun secara berseling. Helai daun cenderung kaku dengan tekstur seperti kulit tipis, berukuran panjang 6–18 cm dan lebar 2–6 cm, berwarna hijau mengkilap. Kualitas teh terbaik diperoleh dari pucuk beserta 2–3 helai daun muda, karena bagian ini kaya akan senyawa polifenol, kafein, dan asam amino yang berperan dalam menentukan warna, aroma, serta cita rasa teh. Daun teh juga mengandung berbagai senyawa kimia utama yang berkontribusi terhadap manfaat kesehatannya, seperti polifenol, kafein, dan minyak atsiri. Secara umum, teh dikategorikan ke dalam beberapa jenis, yaitu teh hijau, teh oolong, teh hitam, dan teh putih (Suprihatini et al., 2021).



Gambar 2.1 Teh hijau (*Camellia sinensis*)

### **2.1.2 Klasifikasi Ilmiah**

Menurut Anggraeni (2022), tanaman teh termasuk dalam Kingdom Plantae. Dalam klasifikasi lebih lanjut, tanaman ini berada dalam Divisio Spermatophyta yang mencakup tumbuhan berbiji, serta Subdivisio Angiospermae menandakan bahwa tanaman ini memiliki biji yang tertutup oleh buah. Teh dikategorikan ke dalam Kelas Dicotyledoneae, yang berarti memiliki dua kotiledon dalam bijinya. Secara taksonomi, teh tergolong dalam Ordo Guttiferales yang mencakup berbagai tanaman berbunga. Tanaman ini juga merupakan anggota dari Famili Theaceae yaitu keluarga tumbuhan yang terdiri dari berbagai spesies *Camellia* yang dikenal memiliki nilai ekonomi dan kesehatan tinggi. Genus *Camellia* mencakup berbagai spesies tanaman berbunga, dengan Spesies *Camellia sinensis* L. sebagai jenis yang secara luas dibudidayakan untuk produksi teh. Spesies ini memiliki kandungan bioaktif yang beragam, seperti polifenol dan kafein, yang menjadikannya salah satu tanaman komersial penting di dunia.

### **2.1.3 Kandungan dan Manfaat**

Teh mengandung berbagai senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan, termasuk kafein, polifenol katekin, dan minyak atsiri. Komponen utama dalam teh adalah katekin, yaitu turunan tanin terkondensasi yang tergolong dalam kelompok polifenol karena memiliki banyak gugus hidroksil. Selain itu, kandungan alkaloid kafein dalam teh, bersama dengan polifenol, berkontribusi terhadap rasa segar yang khas. Selain senyawa bioaktif, teh juga mengandung

berbagai vitamin seperti vitamin C, vitamin B, dan vitamin A, meskipun sebagian dapat mengalami degradasi selama proses pengolahan. Mineral dalam teh, terutama fluorida, juga berperan dalam memperkuat struktur tulang dan gigi (Anggraeni, 2022).

#### **2.1.4 Jenis-Jenis Teh**

Menurut (Anggraeni, 2022) jenis-jenis teh dibagi menjadi the hijau, teh hitam, teh putih dan teh oolong.

##### **A. Teh Hijau (*Green Tea*)**

Teh hijau dihasilkan tanpa melalui proses fermentasi (oksidasi enzimatis), sehingga daun teh tetap mempertahankan warna hijau setelah diseduh. Jenis teh ini dikenal memiliki manfaat dalam mendukung sistem pencernaan karena sifat antibakterinya.

##### **B. Teh Hitam (*Black Tea*)**

Teh hitam mengalami fermentasi alami yang melibatkan enzim fenolase dalam daun teh, bukan mikroorganisme. Selama proses ini, sebagian besar katekin mengalami oksidasi menjadi theaflavin dan thearubigin, yang memberikan warna kecoklatan hingga hitam pada daun teh. Proses ini juga menghasilkan aroma dan rasa khas teh hitam.

##### **C. Teh Putih (*White Tea*)**

Teh putih merupakan jenis teh yang tidak mengalami fermentasi, dengan proses pengeringan dan penguapan yang dilakukan secara singkat. Teh ini dihasilkan hanya dari pucuk daun pilihan yang dipetik sebelum mekar sempurna.

Ciri khas teh putih adalah warna abu-abu lembut dan rasa yang lebih halus dibandingkan jenis teh lainnya. Produksi teh putih terbatas karena hanya menggunakan pucuk daun terbaik.

#### **D. Teh Oolong (*Oolong Tea*)**

Teh oolong melalui proses semi-fermentasi yang dilakukan dengan metode khusus menggunakan varietas tertentu seperti *Camellia sinensis*. Proses ini melibatkan pelayuan daun melalui penjemuran atau penganginan, diikuti dengan pengayakan untuk memfasilitasi oksidasi pada tingkat tertentu. Setelah oksidasi selesai, daun dikeringkan dan dibentuk menjadi bentuk khas yang menyerupai daun terpilin. Teh oolong memiliki kadar antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan teh hitam, tetapi lebih rendah dibandingkan teh hijau.

### **2.1.5 Kelelahan**

#### **A. Definisi Kelelahan**

Kelelahan adalah pengalaman subjektif yang bervariasi pada setiap individu. Kondisi ini dapat mengakibatkan penurunan aktivitas dan konsentrasi, berkurangnya tingkat kewaspadaan, serta memicu perasaan gelisah. Selain itu, kelelahan juga berpotensi meningkatkan risiko gangguan kesehatan, karena saat tubuh berada dalam kondisi lelah, sistem imunitas cenderung melemah (Imanda et al., 2024).

#### **B. Penyebab kelelahan**

Penyebab kelelahan yang berasal dari individu meliputi beberapa faktor berikut (Bramantyo & Pramono, 2021):

**1) Stres dan Emosi**

Stres dapat menguras banyak energi, yang seharusnya digunakan untuk aktivitas lainnya, sehingga menyebabkan kelelahan. Stres berlebihan mengakibatkan tubuh terus berfungsi dalam kondisi tertekan, yang menghabiskan lebih banyak energi dan menurunkan daya tahan tubuh.

**2) Depresi**

Depresi adalah kondisi emosional yang dapat menyebabkan kelemahan dan kelelahan ekstrem. Kondisi ini juga berhubungan dengan gangguan ritme tidur, karena banyak penderita depresi mengalami masalah tidur, yang pada gilirannya memperburuk kelelahan.

**3) Penyakit Medis**

Terdapat lebih dari 200 jenis penyakit yang dapat memicu kelelahan, mulai dari masalah energi hingga kondisi serius seperti kanker. Saat seseorang sakit, tubuh membutuhkan lebih banyak istirahat. Namun, jika mereka terus memaksakan diri untuk beraktivitas, itu justru memperburuk kondisi fisik dan memperparah rasa lelah.

**4) Chronic Fatigue Syndrome (CFIDS)**

CFIDS atau sindrom kelelahan kronis menyebabkan kelelahan yang parah dan berlangsung lama, bahkan hingga bertahun-tahun, disertai dengan gejala-gejala lain yang mengganggu kehidupan sehari-hari.

**5) Gangguan Tidur**

Kurangnya tidur dapat menjadi penyebab utama kelelahan. Faktor-faktor seperti kebisingan, pencahayaan, dan kebiasaan tidur yang buruk dapat mengganggu kualitas tidur, yang mengakibatkan penurunan energi dan peningkatan rasa lelah. Jika kekurangan tidur berlangsung lama, kelelahan akan semakin terasa dan berisiko menyebabkan gangguan fisik lainnya.

#### **6) Gizi**

Kelelahan sering kali disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat. Seseorang yang makan berlebihan atau memiliki berat badan berlebih memerlukan lebih banyak energi untuk aktivitas sehari-hari. Meskipun obesitas tidak selalu dikaitkan dengan penyakit tertentu, kondisi ini dapat menyebabkan gangguan tidur, seperti apnea tidur, yang berkontribusi pada kelelahan. Kelebihan berat badan juga bisa mempengaruhi kualitas tidur dan menyebabkan masalah kesehatan lainnya.

### **C. Klasifikasi Kelelahan**

#### **1) Kelelahan berdasarkan kapasitas kerja**

- a. Kelelahan lokal yaitu kelelahan yang disebabkan oleh jenis pekerjaan. Kelelahan lokal ini sering disebut dengan kelelahan otot. Kelelahan otot merupakan tremor pada otot atau nyeri pada otot.
- b. Kelelahan umum yaitu kelelahan yang ditandai dengan berkurangnya kemampuan untuk bekerja yang disebabkan oleh

monotoni, intensitas, dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, kondisi mental, dan keadaan gizi.

2) Kelelahan berdasarkan faktor penyebab

a. Kelelahan fisik

Kelelahan fisik disebabkan oleh kelemahan pada otot. Suplay darah yang mencukupi dan aliran darah yang lancar ke otot sangat penting, dikarenakan kemampuan proses metabolisme dan memungkinkan kontraksi otot tetap berjalan. Kontraksi otot yang kuat menghasilkan tekanan di dalam otot dan dapat menghentikan aliran darah, sehingga kontraksi maksimal hanya akan berlangsung beberapa detik. Gangguan pada aliran darah dapat mengakibatkan kelelahan otot yang berakibat otot tidak dapat berkontraksi, meskipun rangsangan motorik masih berjalan

b. Kelelahan psikologi

Kelelahan psikologi dapat berkaitan dengan defresi, gugup, dan kondisi fisikososial yang lain. Kelelahan jenis ini diperburuk dengan adanya stres

c. Kelelahan mental (*mental fatigue*)

Kelelahan mental disebabkan faktor psikis. Pekerja yang memiliki persoalan kejiwaan yang belum terselesaikan dan menyebabkan stres psikis. Contohnya sedang mengemudi anggota keluarga yang sedang sakit, sehingga pengemudi tidak konsentrasi dengan pekerjaannya

d. Kelelahan keterampilan (skill fatigue)

Kelelahan ini disebabkan oleh adanya tugas-tugas yang memerlukan ketelitian dan pemecahan persoalan yang cukup sulit.

### 2.1.6 Tonikum

Tonikum adalah obat yang menguatkan dan merangsang selera makan. Efek dari tonikum adalah efek yang memicu dan memperkuat sistem organ dan menstimulasi perbaikan sel-sel tonus otot. Efek tonik ini terjadi karena efek stimulan yang terjadi pada sistem saraf pusat. Efek tonik ini dapat digolongkan ke dalam golongan psikostimulansia. Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan kemampuan berkonsentrasi berkapasitas yang bersangkutan. Tonikum adalah suatu bahan atau campuran bahan yang dapat memperkuat tubuh atau tambahan tenaga atau energi pada tubuh. Kata tonik berasal dari bahasa Yunani yang berarti meregang. Tonikum dapat meregang atau memperkuat sistem fisiologis tubuh sebagai halnya adalah raga yang dapat memperkuat otot-otot, yaitu dengan meningkatkan kelenturan alami, sistem pertahanan tubuh. Kelenturan tubuh inilah yang menentukan berbagai tanggapan (respon) tubuh terhadap tekanan dari luar maupun dari dalam. Semakin lentur pertahanan tubuh maka semakin besar pula kemampuan untuk melenting kembali dari setiap tekanan atau cedera (Herdayanti & Lestari, 2021).

Tonik adalah istilah yang dahulu digunakan untuk kelas preparat-preparat obat-obatan yang dipercaya mengembalikan tonus normal pada jaringan tonus yang mempunyai efek menghasilkan tonus normal yang ditandai dengan

ketegangan terus menerus. Tonikum bekerja pada sistem saraf pusat yaitu dengan menimbulkan stimulan. Stimulan yang dihasilkan bekerja pada korteks yang mengakibatkan efek euphoria, tahan lelah, stimulasi ringan. Pada medulla menghasilkan peningkatan efek pernapasan, stimulasi vasomotor, stimulasi vagus. Stimulan dapat menstimulasi kewaspadaan mental dan mengatasi keletihan. Stimulan juga dapat memperpanjang waktu kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan yang melelahkan tubuh. Salah satu mekanisme yang tampak adalah dihasilkan euforia yang dapat menimbulkan penundaan timbulnya sikap negatif terhadap kerja yang melelahkan (Endrawati & Indriyani, 2016).

### **2.1.7 Infusa**

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air mendidih, temperatur terukur 96°C-98°C selama waktu tertentu (15-20 menit) (Munandar et al., 2017).

### **2.1.8 *Natatory Exhaustion***

Uji *Natatory Exhaustion* adalah metode skrining farmakologi yang digunakan untuk menilai efek obat dalam mengatur koordinasi gerakan, khususnya yang memengaruhi kontrol saraf pusat. Prinsip dasar uji ini adalah mengamati efek tonik suatu sediaan dengan meningkatkan aktivitas fisik, yang diukur melalui penambahan waktu yang dihabiskan hewan uji untuk berenang

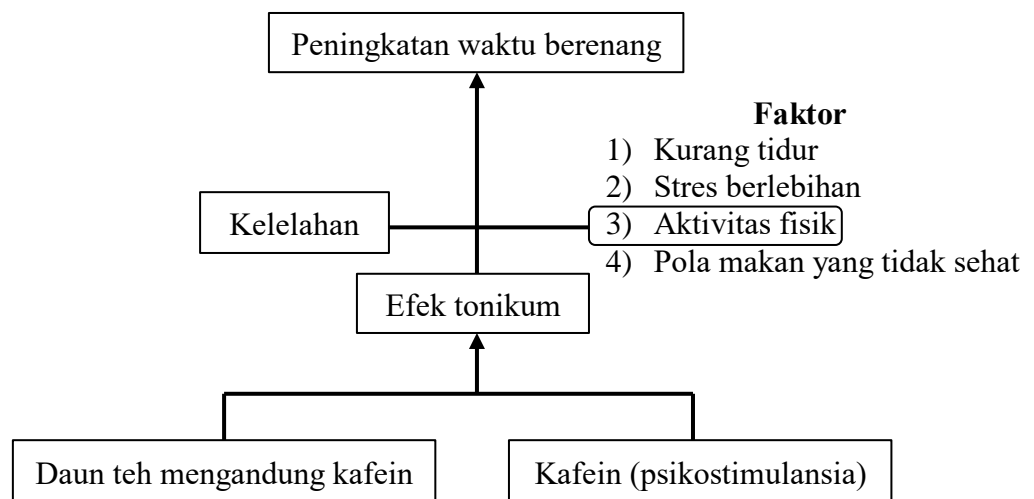
dalam tangki berisi air. Tangki yang digunakan dalam uji renang memiliki ukuran panjang 50 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 25 cm, diisi air hingga kedalaman 18 cm. Pada awal uji, mencit akan berusaha sekuat tenaga mempertahankan posisi tubuhnya dengan kepala dan kaki depan di atas permukaan air, yang dikenal sebagai fase *struggling*. Setelah beberapa saat, posisi tubuh mencit berubah menjadi tidak horizontal, dengan seluruh kakinya berada di dalam air dan tidak bergerak, yang disebut fase *floating*. Fase *floating* berakhir ketika mencit mulai tenggelam, dan segera diangkat untuk diistirahatkan. Parameter yang diamati dalam uji ini adalah durasi (waktu) yang dihabiskan oleh hewan uji untuk tetap berenang di atas permukaan air (Aria et al., 2017).

#### **2.1.9 Kafein**

Kafein adalah senyawa alkaloid yang termasuk dalam kelompok turunan xantin. Banyak orang mengonsumsi kafein untuk mengatasi kantuk dan kelelahan, karena kafein dapat merangsang sistem saraf pusat manusia. Struktur kimia kafein mirip dengan hormon adenosin, sehingga kafein dapat berikatan dengan reseptor adenosin dan bertindak sebagai antagonis adenosin. Dengan menghambat ikatan antara adenosin dan reseptornya, kafein menghasilkan efek yang berlawanan dengan adenosin, seperti meningkatkan aktivitas otot, suasana hati, dan aliran darah ke otak, yang pada gilirannya memberikan rasa segar dan menghilangkan kantuk. Kafein mencapai konsentrasi puncaknya dalam darah dalam waktu 30-60 menit setelah konsumsi dan cepat menyebar ke seluruh tubuh, termasuk

menembus *blood-brain barrier* untuk mencapai otak. Konsumsi 100-200 mg kafein, setara dengan 1-2 cangkir kopi, dapat menghilangkan rasa kantuk, meningkatkan kesegaran, mempertahankan fungsi motorik, dan mengurangi kelelahan (Winata, 2015).

## 2.2 Kerangka Pemikiran



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi deskriptif analitik dengan pendekatan *post-test control group design* dengan tujuan untuk mengevaluasi ketahanan berenang dari berbagai rebusan daun teh sebagai indikator efek tonikum.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel utama dalam penelitian ini adalah efek tonikum dari rebusan teh hijau, teh oolong dan teh putih pada mencit jantan yang diuji dengan metode ketahanan berenang (*Natatory Exhaustion*).

#### **3.3 Definisi Operasional**

1. Efek tonikum: Peningkatan daya tahan atau stamina pada mencit jantan yang diukur melalui waktu bertahan berenang setelah pemberian perlakuan rebusan teh hijau, teh oolong, atau teh putih. Efek tonikum ditandai dengan peningkatan durasi berenang yang mengindikasikan peningkatan kapasitas fisik mencit.
2. Rebusan teh hijau, teh olong, dan teh putih: Sediaan rebusan yang diperoleh dengan cara merebus daun teh hijau, teh olong, atau teh putih

dalam air panas pada suhu 100<sup>0</sup>C selama 120 menit. Rebusan ini kemudian diberikan secara oral kepada mencit jantan dengan dosis tertentu.

3. Mencit jantan: Hewan uji jenis *Mus musculus* yang berjenis kelamin jantan yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji efek tonikum dari rebusan teh.
4. Metode ketahanan berenang (*Natatory Exhaustion*): Pengujian yang mengukur waktu bertahan mencit dalam berenang di dalam air. Kelelahan ditandai dengan tenggelamnya kepala mencit selama 4-5 detik yang menunjukkan batas stamina mencit.

### **3.4 Populasi dan Teknik Sampel**

#### **3.4.1 Populasi**

Mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Desa Tenjolaya, Kecamatan Cicalengka, Bandung, Jawa Barat. Mencit tersebut dipilih karena kondisi biologisnya yang sesuai untuk uji ketahanan fisik dan telah melalui seleksi kesehatan sebelum digunakan dalam eksperimen.

#### **3.4.2 Teknik Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Random Sampling, yaitu pengambilan sampel secara acak, di mana setiap individu dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi

sampel. Sampel atau subjek penelitian terdiri dari 25 ekor mencit yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu galur *Swiss Webster* berkelamin jantan, berumur 6-7 minggu, dengan berat badan antara 20-30 gram, aktif bergerak, dan belum digunakan dalam penelitian sebelumnya. Perhitungan jumlah sampel dalam penelitian ini didasarkan pada rumus Frederer yang dijelaskan di bawah ini (Toemon et al., 2019):

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(5-1) \times (n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$n-1 \geq \frac{15}{4}$$

$$n-1 \geq 3,75$$

$$n \geq 4.75 \text{ dibulatkan menjadi } 5$$

Keterangan :

t = Perlakuan

n = Pengulangan

Dengan demikian, setiap kelompok minimal harus terdapat 5 sampel (n=5). Dalam penelitian menggunakan metode masing-masing kelompok 5 ekor mencit.

### 3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di laboratorium Farmakologi STIKes Karsa Husada Garut pada bulan Februari 2025-Maret 2025.

### **3.6 Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.6.1 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah sendok tanduk, batang pengaduk, gelas ukur (pyrex), labu ukur (pyrex), baskom, spuit oral, stopwatch, mortir dan stamper.

#### **3.6.2 Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Teh hijau, Teh olong, Teh putih, Aquadest, Hewan uji mencit jantan, Tisu, Na.CMC 1%.

### **3.7 Prosedur Penelitian**

#### **3.7.1 Penyiapan Bahan**

Dosis teh hijau mengacu pada penelitian Imanda et al (2024) 110 mg/kgBB. Masing-masing sebanyak 550 g teh hijau, teh oolong dan teh putih direbus selama 120 menit pada suhu 100<sup>0</sup>C di atas penangas air, kemudian tiriskan dan simpan pada botol kaca dilengkapi penutup kedap udara.

#### **3.7.2 Uji Efek Tonikum**

Sebanyak 25 ekor mencit jantan dibagi kedalam 5 kelompok secara acak. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Selanjutnya, mencit diaklimatisasi sekurangnya 7 hari sebelum pengujian, dengan pemberian pakan reguler dan diberi minum ad libitum. Pada hari ke-8, mencit dipuasakan 6 jam sebelum perlakuan. Setelah itu, mencit diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya (Tabel 3.1) secara oral dengan volume pemberian 0,2/20 g BB

mencit. Dosis kafein sesuai yang digunakan Fithria et al (2017). Satu jam setelah perlakuan, mencit dimasukkan ke dalam wadah yang berisi air. Diamati dan di catat ketahanan berenang dengan cara mengukur waktu menggunakan *stopwach* mulai dari mencit di masukkan ke dalam wadah berisi air sampai kepala mencit tenggelam selama 4-5 detik.

**Tabel 3.1** Pengelompokan hewan uji

<b>Kelompok</b>	<b>Jumlah Mencit</b>	<b>Dosis &amp; Perlakuan</b>
Kontrol Normal	5	Tanpa perlakuan
Kontrol Positif	5	Kafein (100 mg/kgBB)
Teh hijau	5	Ekstrak teh hijau 100 mg/kgBB
Teh oolong	5	Ekstrak teh oolong 100 mg/kgBB
Teh putih	5	Ekstrak teh putih 100 mg/kgBB

### **3.1 Analisis Data**

Data ketahanan berenang mencit jantan dinyatakan dalam satuan waktu (menit), disajikan dalam bentuk tabel atau diagram batang yang menampilkan nilai rata-rata dan standar deviasi dari masing-masing kelompok.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini untuk menilai dampak tonik dari ramuan teh hijau, teh oolong, dan teh putih dengan memanfaatkan teknik ketahanan berenang (*Natatory Exhaustion*) pada tikus jantan. Dampak tonik diukur dengan waktu tahan berenang yang menunjukkan kemampuan fisik tikus dalam menghadapi kelelahan. Peningkatan durasi berenang setelah perlakuan menunjukkan adanya efek pendorong dari produk yang diberikan. Peningkatan durasi berenang setelah perlakuan menunjukkan adanya efek pendorong dari produk yang diberikan.

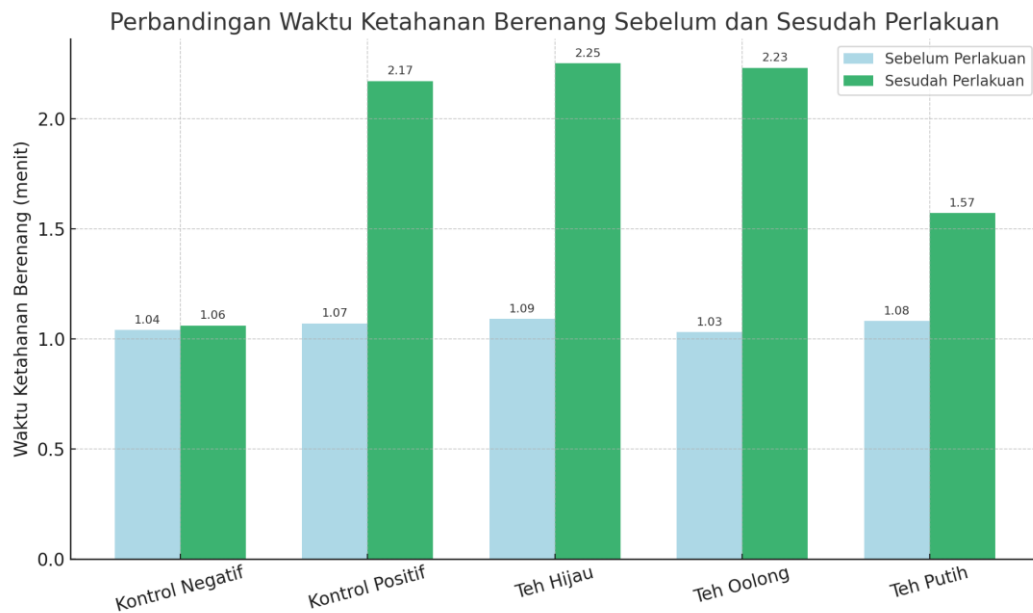
Berikut adalah data rata-rata waktu ketahanan berenang sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok:

**Tabel 4.1** rata-rata waktu ketahanan berenang sebelum dan sesudah perlakuan

Kelompok	Rata-rata Sebelum (menit)	Rata-rata Sesudah (menit)
<b>Kontrol Negatif</b>	1.04	1.06
<b>Kontrol Positif</b>	1.07	2.17
<b>Teh Hijau</b>	1.09	2.25
<b>Teh Oolong</b>	1.03	2.23
<b>Teh Putih</b>	<b>1.08</b>	<b>1.57</b>

Data menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, semua kelompok mencit memiliki durasi berenang yang hampir sama, berkisar antara 1,03 hingga 1,09 menit. Setelah perlakuan, terdapat peningkatan dalam waktu ketahanan berenang pada semua kelompok yang diberi perlakuan, dengan peningkatan tertinggi terlihat pada kelompok yang diberi teh hijau (2,25 menit), diikuti oleh teh oolong (2,23 menit), dan teh putih (1,57 menit). Kelompok kontrol negatif hanya menunjukkan peningkatan yang sangat kecil (dari 1,04 menjadi 1,06 menit), sedangkan kelompok kontrol positif (kafein) menunjukkan peningkatan yang signifikan (dari 1,07 menjadi 2,17 menit).

**Gambar 4.1** Visualisasi data disajikan dalam diagram batang



Data menunjukkan bahwa kelompok yang mengonsumsi teh hijau dan teh oolong mengalami peningkatan waktu berenang yang paling tinggi, bahkan lebih baik dibandingkan kelompok kontrol positif yang mengonsumsi kafein. Ini menunjukkan kemungkinan adanya efek yang signifikan sebagai tonik. Teh putih juga menunjukkan peningkatan, meskipun tidak setinggi dua kelompok sebelumnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ekstrak teh hijau dapat secara signifikan meningkatkan daya tahan tikus. Selain itu, teh hijau memiliki kandungan kafein tertinggi, yang menjelaskan mengapa kelompok ini memberikan efek paling besar dalam penelitian ini.

## 4.2 Pembahasan

Peningkatan durasi berenang mencerminkan adanya efek tonikum, yakni kemampuan untuk menunda munculnya kelelahan. Dalam penelitian ini, teh hijau menunjukkan efek tonikum paling tinggi, bahkan melebihi kontrol positif yang menggunakan kafein murni. Hal ini mengindikasikan bahwa selain

kandungan kafein, senyawa lain dalam teh hijau seperti polifenol, katekin, dan flavonoid mungkin berkontribusi terhadap efek fisiologis yang mendukung stamina. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori bahwa kafein adalah senyawa alkaloid yang bekerja sebagai antagonis reseptor adenosin, meningkatkan aktivitas sistem saraf pusat, serta meningkatkan konsentrasi dan ketahanan fisik. Temuan dalam penelitian ini memperkuat hasil tersebut, meskipun menggunakan metode berbeda yakni *Natatory Exhaustion*.

Efek dari teh oolong sangat mendekati teh hijau, dengan selisih waktu ketahanan berenang hanya 0,02 menit. Ini dapat dijelaskan karena teh oolong memiliki kadar kafein sedang (156 mg/L) dan proses semi-fermentasi yang mempertahankan sebagian besar kandungan aktif, termasuk antioksidan yang mungkin turut berperan dalam meningkatkan aktivitas seluler dan perbaikan otot. Kandungan kafein tertinggi pada teh hijau (297 mg/L) menjadi dasar ilmiah atas efek tertinggi yang ditunjukkan oleh kelompok tersebut. Selain kafein, teh hijau juga kaya akan senyawa polifenol seperti epigallocatechin gallate (EGCG), yang memiliki sifat antioksidan kuat dan berperan dalam mempercepat pemulihan otot setelah aktivitas fisik.

Teh putih, meskipun juga meningkatkan daya tahan berenang dibandingkan kontrol negatif, menunjukkan efek paling rendah di antara kelompok perlakuan. Ini sejalan dengan kandungan kafein yang lebih rendah dalam teh putih (98 mg/L). Secara keseluruhan, temuan ini konsisten dengan hasil yang menunjukkan bahwa bahan alam yang mengandung senyawa stimulan seperti kafein atau flavonoid mampu meningkatkan ketahanan fisik hewan uji melalui

stimulasi sistem saraf pusat. Rustamsyah, A., Kartini, H., Martiani, I., & Sujana, D. (2023).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai uji efek tonikum infusa teh hijau, teh oolong, dan teh putih pada mencit jantan (*Mus musculus*) dengan metode waktu ketahanan berenang, maka dapat disimpulkan bahwa Infusa teh hijau menunjukkan efek tonikum paling tinggi dengan peningkatan waktu ketahanan berenang yang signifikan, bahkan melebihi kelompok kontrol positif (kafein 100 mg/kgBB). Infusa teh oolong juga menunjukkan efek tonikum yang kuat dan hasilnya hampir setara dengan teh hijau. Infusa teh putih memberikan efek

tonikum, meskipun tidak sebesar teh hijau dan teh oolong. Efek tonikum yang diperoleh kemungkinan besar disebabkan oleh kandungan kafein dan senyawa bioaktif lain seperti polifenol dan flavonoid yang terdapat dalam ketiga jenis teh.

## **5.2 Saran**

1. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui mekanisme molekuler dari efek tonikum teh, termasuk pengaruh senyawa bioaktif selain kafein.
2. Penelitian dengan variasi dosis dan durasi pemberian infusa teh perlu dilakukan untuk menentukan dosis optimal sebagai tonikum.
3. Disarankan untuk menguji efek jangka panjang konsumsi infusa teh terhadap parameter fisiologis lainnya, seperti kadar enzim, fungsi hati, dan stres oksidatif.
4. Perlu dilakukan pengujian pada mencit betina dan kelompok usia yang berbeda untuk mengetahui generalisasi efek tonikum dari infusa teh pada populasi hewan yang lebih luas.




## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, O. (2022). Ekstraksi Polifenol Teh (*Camellia Sinensis*) Dan Aplikasinya Sebagai Film Fungsional Berbasis Kitosan-Tepung Terigu. Universitas Negeri Jakarta.
- Aria, M., Fendri, S. T. J., & Muqaddar, H. (2017). Uji efek stimulan sistem saraf pusat ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap mencit putih betina. *Scientia*, 7(1), 35–41.
- Bramantyo, M. F., & Pramono, S. N. W. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja dengan Metode Subjective Self Rating Test ( Studi Kasus: Pekerja Bagian Lantai Produksi PT. Marabunta Berkarya Ceperindo ). Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada, September, 124–129.
- Cheng, Y., Xue, F., & Yang, Y. (2023). Hot water extraction of antioxidants from tea leaves—optimization of brewing conditions for preparing antioxidant-rich tea drinks. *Molecules*, 28(7), 3030.
- Endrawati, S., & Indriyani, F. (2016). Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Sambilotto (*Andrographis paniculata*, Nees.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) GALUR SWISS. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 6(02), 17–22.
- Fithria, R. F., Damayanti, K., & Mustaufiah, N. (2017a). Uji efek tonikum ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap mencit jantan galur swiss. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 14(1), 1–10.
- Fithria, R. F., Damayanti, K., & Mustaufiah, N. (2017b). Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 14(1), 1–10.
- Gramza-Michałowska, A. (2014). Caffeine in tea *Camellia sinensis* — Content, absorption, benefits and risks of consumption. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 18(2), 143–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12603-013-0404-1>
- Herdayani, S., & Lestari, I. (2021). Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (*Rhaphidophora pinnata* school.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Indonesian Journal of Pharma Science*, 3(1), 1–10.
- Huang, L., Xiao, D., Sun, H., Qu, Y., & Su, X. (2022). Behavioral tests for evaluating the characteristics of brain diseases in rodent models: Optimal choices for improved outcomes. *Molecular Medicine Reports*, 25(5), 1.
- Imanda, Y. L., Yanti, S. P., & Sriwijaya, R. A. (2024a). 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).
- Imanda, Y. L., Yanti, S. P., & Sriwijaya, R. A. (2024b). 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.
- Imanda, Y. L., Yanti, S. P., & Sriwijaya, R. A. (2024c). 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).
- Kurnia Ramdan, S. R., Yusuf, A. L., & Setiawan, A. (2022). Isolasi Dan Identifikasi Kafein Dari Daun The Hijau, Tah Hitam Dan The Olong Menggunakan Spektrofotometri UV Vis. *Pharmacy Genius*, 01(01), 62–73.
- Munandar, A., Habibi, G. T., Haryati, S., & Syamsunarno, M. B. (2017). Effectivitas infusum daun durian *Durio zibethinus* sebagai anestesi alami ikan bawal air tawar *Colossoma macropomum*. *Depik*, 6(1), 1–8.
- Rozi, F. (2019). Analisis Tingkat Kelelahan Kerja pada Pekerja di PT Citra Lautan Teduh. Program Studi Teknik Industri.
- Rustamsyah, A., Kartini, H., Martiani, I., & Sujana, D. (2023). Analisis Fenol dan Flavonoid Total Pada Beberapa Teh Putih (*Camellia sinensis* L.) yang Beredar di Pasaran. *Teknotan*, 16 (3), 177.
- Suprihatini, R., Batubara, I., Achmadi, S. S., Mariya, S., Mulyatni, A. S., Sokoastri, V., & Hakim, A. R. (2021). Teh *Camellia sinensis* Indonesia: Lebih Menyehatkan. *Riset Perkebunan Nusantara*.
- Toemon, A. N., Carmelita, A. B., Widiarti, A., & Mutiasari, D. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Buah Masisin (*Rhodomyrtus tomentosa* Wight) terhadap Frekuensi, Konsistensi, dan Durasi Diare pada Hewan Coba Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Oleum Ricini: *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 22–40.
- Winata, S. D. (2015). Gejala, Diagnosis, dan Tata Laksana pada Pasien Peminum Kafein yang Mengalami Adiksi. *Jurnal Kedokteran Meditek*.

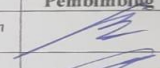




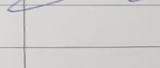
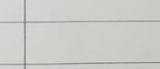

## Lampiran 1. Bukti Bimbingan Proposal



**YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT**  
**Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada**  
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007  
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat  
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH  
PROGRAM STUDI D-3 FARMASI**

Nama : Fadhil M. Syafril  
 NIM : khgf 22036  
 Peminatan Penelitian :  Profil  Survey  Eksperimen  
 Kelompok Keilmuan :  Farmasi Umum  Farmakologi & Farmasi Klinik  Biologi Farmasi  
 Analisis Farmasi & Kimia Medisinal  Farmasetika & Teknologi Farmasi  
 Judul Penelitian : Uji Efek Tonikum Infusa Teh Hydrate dan Teh Putih pada mengikat Jantun (Mus musculus) dengan metode waktu ketahanan berenang.  
 Pembimbing : Dr. apt. Dani Syana, S.Si, M.Farm

No	Tanggal	Komponen Penelitian	Catatan Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	15/10/2024	Acc Judul	mengajukan judul dan menen- tukan judul yang cocok	
2	19/10/2024	Bab I	Revisi latar belakang, permasalahan masalah dan visi	
3	09/10/2025	Revisi bab I	Memperbaiki tata letak dan revisi latar belakang	
4	13/01/2025	Bab II	lebih memperkuat revisi teori, pemasangan, hitung-hitungan, minimal bab I	
5	19/01/2025	Revisi bab II	Revisi teori, hitung-hitungan, pemukiman manggali	
6	15/01/2025	Bab III revisi	Revisi bab 3 menyala, tambahkan metode, pembahasan, pengulangan	
7	16/01/2025	Bab III Revisi	revisi bab 3 menyala, tambahkan metode, pembahasan, pengulangan	
8	17/01/2025	Semua bab	revisi semua bab	

**Lampiran 2. Rencana Anggaran Biaya**

<b>NO</b>	<b>Komponen</b>	<b>Volume</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
<b>A.</b>	<b>Bahan Penelitian</b>				
	1. Daun teh hijau, teh oolong, teh putih	3	Kg	Rp. 30.000	Rp. 90.000
	2. Na-CMC	5	Gram	Rp. 17.000	Rp. 17.000
	3. Aquadest	2	Liter	Rp. 15.000	Rp. 30.000
	4. Mencit	25	Ekor	Rp. 17.000	Rp. 425.000
<b>B.</b>	<b>Alat Penelitian</b>				
	1. Sewa Alat Labolatoriun	11	Buah	Rp. 10.000	Rp. 110.000
<b>C.</b>	<b>Bahan Habis Pakai</b>				
	1. Masker Medis	1	Box	Rp. 20.000	Rp. 20.000
	2. Handscoon	1	Box	Rp. 40.000	Rp. 40.000
	3. Kertas Saring	1	Lembar	Rp. 16.000	Rp. 16.000
	4. Tissue Kering	1	Pack	Rp. 12.000	Rp. 12.000
<b>D.</b>	<b>Alat Penunjang</b>				
	1. Wadah kotak	1	Buah	Rp. 10.000	Rp. 30.000
	2. Baskom	1	Buah	Rp. 15.000	Rp. 15.000

	3. Panci	1	Buah	Rp. 25.000	Rp. 25.000
	4. Kain lap	1	Buah	Rp. 10.000	Rp. 10.000
<b>E.</b>	<b>Perjalanan</b>				
	1. Pencarian bahan praktek	1	Paket	Rp. 100.000	Rp. 100.000
<b>F.</b>	<b>Lain-lain</b>				
	1. Print Proposal	4	Rangkap	Rp. 25.000	Rp. 100.000
	2. Print KTI	1	Rangkap	Rp. 80.000	Rp. 80.000
	3. Cover KTI	1	Pasang	Rp. 25.000	Rp. 25.000
	4. Internet	1	Paket	Rp. 50.000	Rp. 50.000
	5. Print Logbook harian	1	Rangkap	Rp. 15.000	Rp. 15.000
				jumlah	Rp. 1.210.000

### Lampiran 3. Lembar Pengamatan

Kelompok	Hasil waktu efek tonikum dengan media berenang dalam hitungan menit		
	Sampel mencit	Sebelum induksi	Sesudah induksi
<b>Kontrol Negatif (Na-Cmc)</b>	1	01.08	01.05
	2	01.04	01.08
	3	01.00	01.03
	4	01.04	01.09

<b>Rata-Rata</b>		<b>01.04</b>	<b>01,06</b>
<b>Kontrol Positif (Kafein)</b>	1	01.05	02.17
	2	01.10	02.13
	3	01.04	01.54
	4	01.07	02.36
<b>Rata-Rata</b>		<b>01.06</b>	<b>02.05</b>
<b>Teh Hijau</b>	1	01.12	01.55
	2	01.10	02.19
	3	01.11	01.48
	4	01.05	02.20
<b>Rata-Rata</b>		<b>01.09</b>	<b>02.25</b>
<b>Teh Putih</b>	1	01.07	01.26
	2	01.10	01.59
	3	01.13	01.19
	4	01.07	02.25
<b>Rata-Rata</b>		<b>01.08</b>	<b>01.57</b>
<b>Teh Oolong</b>	1	01.04	02.03
	2	01.08	01.59
	3	01.02	01.54
	4	01.00	02.17
<b>Rata-Rata</b>		<b>01.03</b>	<b>02.23</b>

#### Lampiran 4. Perhitungan dosis dan sediaan uji

##### Hitung jumlah kafein yang dibutuhkan per mencit

Dosis kafein yang dibutuhkan untuk mencit dengan berat 20 gram (0,02 kg) adalah: Dosis kafein =  $100 \text{ mg/kgBB} \times 0,02 \text{ kg} = 2 \text{ mg}$

##### Hitung konsentrasi kafein dalam larutan

Jika volume total larutan yang disiapkan adalah 10 mL, dan dosis yang dibutuhkan adalah 2 mg untuk mencit 20 gram, maka konsentrasi kafein dalam larutan adalah:

$$\text{Konsentrasi kafein} = \frac{\text{Jumlah kafein}}{\text{Volume larutan}} = \frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mL}} = 0,2 \text{ mg/mL}$$

##### Tentukan volume larutan yang perlu diberikan

Jika volume pemberian untuk mencit 20 gram adalah 0,2 mL, dan kita tahu konsentrasi larutan kafein adalah 0,2 mg/mL, maka jumlah kafein yang diberikan pada volume tersebut adalah:

$$\text{Jumlah kafein} = 0,2 \text{ mL} \times 0,2 \text{ mg/mL} = 0,04 \text{ mg}$$

#### Lampiran 5.



Gelas Kimia 50m



Gelas Kimia 100ml



Gelas Ukur 50ml



Sendok tanduk



Timbangan digital



Sande ora



Sprit 5ml



Larutan Kafein



Larutan daun teh oolong ,teh hijau,dan teh putih

### Lampiran 6. Pengujian Hewan Uji



Pengelompokan Hewan Uji



Penimbangan berat mencit



Pengujian metode berenang

**Lampiran 7.** Konversi dosis antara jenis hewan dengan manusia

Diketahui / Dicari	Mencit 20 g	Tikus 200 g	Marmut 400 g	Kelinci 1,5 kg	Kera 4 kg	Anjing 12 kg	Manusia 70 kg
Mencit 20 g	1,0	7,0	12,23	27,8	64,1	124,2	387,9
Tikus 200 g	0,14	1,0	1,74	3,9	9,2	17,8	56,0
Marmut 400 g	0,08	0,57	1,0	2,25	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5 kg	0,04	0,25	0,44	1,0	2,4	4,5	14,2
Kera 4 kg	0,016	0,11	0,19	0,42	1,0	1,9	6,1
Anjing 12 kg	0,008	0,06	0,10	0,22	0,52	1,0	3,1
Manusia 70 kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,16	0,32	1,0

**Lampiran 8.** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2025			
		Januari	Februari	Maret	juli
1	Persiapan penelitian				
	Pengajuan judul	●			
	Penyusunan proposal	●			
	Seminar usulan proposal	●			
2	Pelaksanaan penelitian				
	Pengumpulan bahan		●		
	Pembuatan ekstrak		●		
	Penyiapan pengujian		●		
	Pengujian aktivitas			●	
	Pengolahan data			●	
	Penyusunan KTI			●	
	Seminar hasil penelitian				●

## Lampiran 9. Lembar Persetujuan Perbaikan


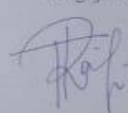
**LEMBAR PERSETUJUAN  
PERBAIKAN SEMINAR USULAN PENELITIAN**

**NAMA** : Fadhil M Syafril  
**NIM** : KHGF22036  
**JUDUL** : Uji Efek Tonikum Infus Teh Hijau, Teh Oolong, Dan Teh Putih Pada Mencit Janten (*Mus musculus*) dengan Metode Waktu Ketahanan Berenang

Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran tim penguji serta diperkenankan untuk melanjutkan ke tahap seminar hasil penelitian

Garut, 02 Juli 2025


Menyetujui,

<p>Penguji I</p>  <b>apt. Dina Nirwana Suwinda S.Si., M.Farm.</b>	<p>Penguji II</p>  <b>Bdn. Tri Wahyuni, S.ST., M.Keb.</b>
---	--

Pembimbing

**Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.**

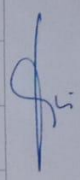
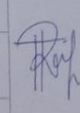
Lampiran 10. Lembar matriks perbaikan seminar usulan penelitian



**YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT**  
**Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada**  
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007  
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat  
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

**MATRIKS MASUKAN DAN PERBAIKAN  
SEMINAR USULAN PENELITIAN**

Nama : Fadhil M.Syafri  
 NIM : KHGF22036  
 Judul Penelitian : Uji Efek Tonikum Infus Teh Hijau, Teh Oolong, Dan Teh Putih Pada Mencit Janten (Mus musculus) dengan Metode Waktu Ketahanan Berenang  
 Pembimbing : Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/ Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	apt. Dina Nirwana Suwinda S.Si., M.Farm.	Perbaikan Judul	Terlampir pada halaman cover	
		Perbaikan hewan uji penelitian	Terlampir pada halaman 20	
		Memperbaiki kerangka pikir	Terlampir pada halaman 16	
		Memperbaiki Dosis Sedian	Terlampir pada halaman 20	
2	Bdn. Tri Wahyuni, S.ST., M.Keb.	Memperbaiki kerangka pemikiran	Terlampir pada halaman 16	
		Menambahkan kelengkapan bahan	Terlampir pada halaman 20	
		Memperbaiki tabel kelengkapan hewan uji	Terlampir pada halaman 21	

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Garut pada tanggal 02 April 2004 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Bunnyamin dan Ibu Mamay Suryamah yang beralamat di Jl. Adung no.159 RT 01/ RW 02 Desa Tarogong Kecamatan Garut Kota Kabupaten Garut. Penulis telah menempuh Pendidikan yaitu di SDN Gentra Masekdas (2010-2016), Ponpes Darusallam kemudian dilanjutkan di SMP Al- Musadadiyah (2017-2019) dan SMKIT Daarul Abror (2019-2022). Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa program diploma tiga (D-III) di Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut. Selama mengikuti program D-III, Penulis melaksanakan praktek lapangan kerja di Apotek Kimia Farma, Perusahaan Besar Farmasi Millennium Pharmacon International (MPI), dan RSUD dr.Slamet pada tahun 2024/2025.