

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANALGETIK TABLET  
PARACETAMOL GENERIK DAN 2 MEREK DAGANG  
PARACETAMOL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus*  
*Musculus*) DENGAN METODE WRITHING TEST**



**Oleh :**

**Monika Resti Arifah**

**23201397B**

**FAKULTAS FARMASI**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2023**

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANALGETIK TABLET  
PARACETAMOL GENERIK DAN 2 MEREK DAGANG  
PARACETAMOL PADA MENCIT PUTIHJANTAN (*Mus*  
*Musculus*) DENGAN METODE WRITHING TEST**

**KARYA TULIS ILMIAH**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Ahli Madya Farmasi*

*Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Monika Resti Arifah**

**23201397B**

**FAKULTAS FARMASI**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2023**

## **PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul :

### **PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANALGETIK TABLET PARACETAMOL GENERIK DAN 2 MEREK DAGANG PARACETAMOL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus* *Musculus*) DENGAN METODE WRITHING TEST**

Oleh:

**Monika Resti Arifah**

**23201397B**

Telah disetujui oleh Pembimbing

Tanggal : 12 Juni 2023

Pembimbing



apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.

# PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

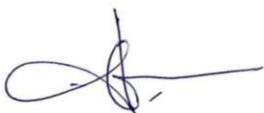
## PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANALGETIK TABLET PARACETAMOL GENERIK DAN 2 MEREK DAGANG PARACETAMOL PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus* *Musculus*) DENGAN METODE WRITHING TEST

Oleh :  
**Monika Resti Arifah**  
**23201397B**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 22 Juni 2023

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Pembimbing,



apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.



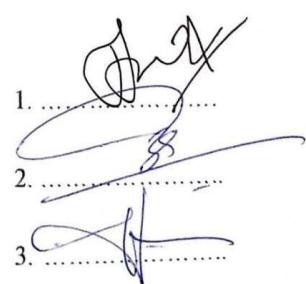
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.
2. Dr. apt. Samuel Budi Harsono, S.Farm., M.Si.
3. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm



The block contains three handwritten signatures, each followed by a dotted line for a signature. The signatures are written in blue ink and are somewhat stylized.

1. ....  
2. ....  
3. ....

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 22 Juni 2023



Monika Resti Arifah

## **PERSEMPAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan ibu atas semua do'a, kesabaran, pengorbanan, dukungan, dan kasih sayang yang tidak bisa saya ungkapkan;
2. Bapak ibu dosen yang mengajarkan saya berbagai hal luar biasa sampai saat ini;
3. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil'alamin, puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan Hidayah-Nya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul "Perbandingan Efektivitas Analgetik Tablet Paracetamol Generik dan 2 Merek Dagang Paracetamol Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Metode *Writhing Test*".

Karya Tulis Ilmiah ini dibuat sebagai Langkah akhir berupa laporan dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti, serta hasil Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Ahli Madya Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Tentu tidak mudah dan menjadi tantangan serta pembelajaran sendiri dalam penyusunan laporan Karya Tulis Ilmiah ini. Pada penulisan dan penyusunan laporan akhir Karya Tulis Ilmiah ini saya banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, serta kerjasama dari berbagai pihak. Maka dari itu peneliti mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat sehat dan kelancaran dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kedua orang tua saya atas segala do'a, serta curahan kasih sayang yang tak terhingga sehingga saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih sekali lagi kepada kedua orang tua saya atas dukungannya baik dukungan moral maupun material dari sejak awal menjadi mahasiswa di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi hingga terselesaiya laporan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Dr. Ir. Djoni Taringan., MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi
4. Prof. Dr. Apt. R.A. Oetari., SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
5. Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo., S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi
6. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm., selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan mengorbankan segenap waktunya untuk membimbing penulis, memberikan ilmu-ilmunya untuk menyempurnakan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, semangat, perhatian dan kesabaran yang diberikan oleh pembimbing kepada

penulis tiada henti-hentinya demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Segenap dosen-dosen pengajar Program Studi D-III Farmasi yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
8. Tim penguji yang telah meluangkan waktu sehingga pengujian Karya Tulis Ilmiah bisa terlaksana dengan baik
9. Teruntuk kakak saya tercinta yang selalu memberikan semangat, do'a dan dukungan kepada saya
10. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang selalu mendukung dan menyemangati satu sama lain
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, baik secara materil maupun spiritual yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu
12. Terakhir, diri saya sendiri atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga saya tetap selalu rendah hati, karena ini baru awal dari semuanya. Masih banyak tahap yang harus saya lewati dan semoga dengan langkah awal yang baik ini langkah kedepan saya diperlancar Aamiin ya Rabbal'alam

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi tercapainya kesempurnaan dari Karya Tulis Ilmiah ini. Jika terdapat kekurangan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mohon maaf.

Surakarta, 22 Juni 2023



Monika Resti Arifah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Nyeri .....	4
1. Definisi nyeri .....	4
2. Etiologi .....	4
3. Klasifikasi .....	5
4. Mekanisme nyeri .....	7
B. Analgetik .....	8
1. Definisi analgetik .....	8
2. Penggolongan analgetik .....	9
C. Paracetamol .....	13
1. Definisi.....	13
2. Farmakodinamik...	14
3. Farmakokinetik.....	15
4. Indikasi .....	15
5. Sediaan .....	15
D. Obat Generik dan Obat Bermerek .....	16
1. Obat generik .....	16
2. Obat bermerek .....	16
E. Hewan Percobaan.....	16
1. Deskripsi mencit.....	16

2.	Teknik memegang mencit .....	17
3.	Rute pemberian obat.....	17
4.	Penggunaan dosis pada hewan coba.....	18
F.	Metode Uji Efek Geliat.....	19
1.	Metode refleks geliat ( <i>writhing test</i> ).....	19
2.	Metode induksi termal.....	19
3.	Metode tail flick.....	20
4.	Metode randall selitto.....	20
G.	Landasan Teori.....	20
H.	Hipotesis.....	22
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
A.	Populasi dan Sampel.....	23
B.	Variabel Penelitian .....	23
1.	Identifikasi Variabel Utama .....	23
2.	Klasifikasi Variabel Utama .....	23
3.	Definisi Operasional Variabel Utama.....	23
C.	Bahan dan Alat .....	24
1.	Bahan.....	24
2.	Alat.....	25
D.	Jalannya Penelitian .....	25
1.	Tahap persiapan hewan uji.....	25
2.	Tahap pembuatan suspensi Na CMC 0,5%.....	25
3.	Tahap pembuatan larutan asam asetat 2%.....	25
4.	Pembuatan suspensi paracetamol .....	25
5.	Tahap percobaan uji efek analgetik.....	26
E.	Alur Uji Analgetik .....	28
F.	Analisis Hasil.....	29
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>30</b>
A.	Hasil penetapan dosis obat.....	30
B.	Hasil uji analgetik .....	30
C.	Persentase daya analgetik .....	34
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>		<b>36</b>
A.	Kesimpulan.....	36
B.	Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>41</b>

## **DAFTAR TABEL**

1. Konversi dosis hewan dengan manusia .....	19
2. Pembagian kelompok hewan uji .....	26
3. Jumlah rata-rata geliat mencit pada kelompok perlakuan .....	31
4. Persentase daya analgetik kelompok perlakuan berdasarkan jumlah geliat mencit putih jantan selama 60 menit .....	34

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Struktur N-acetyl-p-aminophenol (parasetamol) .....	14
2. Alur uji analgetik paracetamol pada mencit putih jantan .....	28
3. Diagram rata-rata geliat tiap kelompok perlakuan .....	32
4. Grafik jumlah geliat kelompok perlakuan .....	33
5. Diagram perbandingan persen daya analgetik kelompok perlakuan ..	34

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Surat keterangan pembelian hewan uji .....	41
2. Perhitungan dosis asam asetat 2% sebagai induksi nyeri .....	42
3. Perhitungan dosis paracetamol sebagai kelompok perlakuan .....	43
4. Perhitungan persentase daya analgetik .....	44
5. Pembagian hewan uji menjadi 4 kelompok .....	46
6. Pembuatan suspensi paracetamol .....	47
7. Hasil suspensi Na CMC dan paracetamol .....	47
8. Jarum suntik yang digunakan untuk injeksi intra peritoneal .....	48
9. Sonde oral yang digunakan untuk injeksi secara peroral .....	48
10. Pemberian asam asetat secara intra peritoneal .....	49
11. Pemberian perlakuan secara peroral .....	50
12. Geliat mencit .....	51
13. Rata-rata geliat mencit pemberian Na CMC sebagai kontrol nyeri selama 60 menit .....	52
14. Rata-rata geliat mencit pemberian paracetamol generik selama 60 menit .....	53
15. Rata-rata geliat mencit pemberian paracetamol merek dagang A (harga murah) selama 60 menit .....	54
16. Rata-rata geliat mencit pemberian paracetamol merek dagang B (harga mahal) selama 60 menit .....	55
17. Uji statistika Analisa Varian satu arah.....	56

## **DAFTAR SINGKATAN**

AUC

*Area Under Curve*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Nyeri merupakan sensasi yang mengindikasikan bahwa tubuh sedang mengalami kerusakan jaringan, inflamasi, atau kelainan yang lebih berat seperti disfungsi sistem saraf. Oleh karena itu nyeri sering disebut sebagai alarm untuk melindungi tubuh dari kerusakan jaringan yang lebih parah. Rasa nyeri seringkali menyebabkan rasa tidak nyaman seperti rasa tertusuk, rasa terbakar, rasa kesetrum, dan lainnya sehingga mengganggu kualitas hidup pasien atau orang yang mengalami nyeri. Analgesik adalah obat yang selektif mengurangi rasa sakit dengan bertindak dalam sistem saraf pusat atau pada mekanisme nyeri perifer, tanpa secara signifikan mengubah kesadara. Analgesik menghilangkan rasa sakit, tanpa mempengaruhi penyebabnya. Analgesik apabila digunakan dengan dosis yang berlebihan maka dapat menimbulkan beberapa efek samping (Chandra *et al.*, 2016).

Rasa nyeri berfungsi sebagai pertanda tentang adanya suatu gejala atau gangguan di tubuh, seperti peradangan infeksi kuman atau kejang otot. Rasa nyeri dapat disebabkan oleh rangsang mekanis, kimiawi, kalor atau listrik, yang dapat merusak jaringan dan melepaskan zat mediator nyeri. Disusul dengan nyeri yang lebih difus (Sherwood, 2012). Nyeri bisa diatasi dengan menggunakan berbagai macam obat analgesik. Mekanisme analgesik di dalam tubuh yaitu dengan cara menghalangi pembentukan rangsang dalam reseptor nyeri, saraf sensoris, dan sistem syaraf pusat (Arif, 2010).

Analgesik yang sering digunakan masyarakat adalah yang memiliki kandungan parasetamol karena memiliki efek samping yang sedikit dan juga merupakan obat bebas yang dapat dibeli bebas tanpa resep dokter. Dipasaran, produk bermerek sering dianggap mempunyai mutu yang lebih baik dari produk generik, dan sering ditemukan pasien yang fanatik terhadap salah satu merek dagang tersebut. Hal ini disebabkan pasien menganggap bahwa obat bermerek dengan harga jual yang mahal mempunyai khasiat yang cepat dalam mengatasi

nyeri. Padahal produk yang berada di pasaran telah melalui uji terhadap mutu produk tersebut. Oleh karena itu peneliti ingin membandingkan efektivitas analgetik pada paracetamol generik, paracetamol bermerek dengan harga mahal, dan paracetamol bermerek dengan harga yang murah. Dalam penelitian ini digunakan metode induksi asam asetat oleh karena merupakan metode yang lebih tepat untuk menguji daya analgetik. Asam asetat adalah senyawa asam organik yang berfungsi sebagai iritan yang dapat merusak jaringan secara lokal dan menyebabkan nyeri. Pengujian efektivitas akan dilakukan dengan cara induksi asam asetat secara intra peritoneal untuk memberi rasa nyeri pada hewan coba mencit. Penelitian ini menggunakan mencit (*Mus musculus*) jantan karena hewan ini merupakan hewan yang memiliki alat pencernaan dan kebutuhan nutrisi yang hampir sama dengan manusia, pemeliharaan cukup mudah dan dapat mewakili mamalia termasuk manusia. Dan tidak menggunakan mencit betina karena tingkat stress pada mencit betina lebih tinggi dibandingkan dengan mencit jantan yang mungkin dapat mengganggu pada saat pengujian (Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, 2016).

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- 1) Apakah ada perbedaan efek analgetik tablet paracetamol generik, paracetamol bermerek dengan harga mahal dan paracetamol bermerek dengan harga yang murah pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan metode *writhing test*?
- 2) Manakah obat analgetik yang efektif dalam pengobatan nyeri pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan metode *writhing test*?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui perbedaan efek analgetik tablet paracetamol generik, paracetamol bermerek dengan harga mahal dan paracetamol bermerek dengan harga yang murah pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan metode *writhing test*.
- 2) Mengetahui obat analgetik yang efektif dalam menyembuhkan nyeri pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan metode *writhing test*.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat dijadikan sebagai landasan teoritis tentang efektifitas analgesik tablet parasetamol generik dan merk dagang paracetamol.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai obat analgetik yang efektif.
3. Penelitian ini merupakan sumbangan informasi khususnya dibidang kesehatan, tentang penggunaan obat paracetamol sebagai analgetika.